S.6
L174

Lambert, Jules Matthieu
Révision des échinides
fossiles du Bordelais

Coleman Library
Department of Geology
University of Toronto

QL
384
E2L3

23 Fu

J. Lambert

Révision des Échinides fossiles du Bordelais

I. Échinides de l'Éocène

Actes
de la Société Linnéenne
de Bordeaux
Tome 66 (1912)

L. 66 (1912)

LAMBERT et LABRIE.

Etudes géologiques et paléontologiques sur le Bordelais

RÉVISION
DES ÉCHINIDES FOSSILES DU BORDELAIS

PAR

J. LAMBERT.

Les découvertes paléontologiques incessantes faites aux environs de Bordeaux par divers géologues, notamment par M. Neuville, avaient suggéré à M. l'abbé Labrie l'idée de publier une sorte de supplément aux anciens travaux sur les Échinides fossiles de la région. Sans doute, depuis l'époque, déjà lointaine, où Desmoulins faisait paraître ses Études (1), les résultats des principales recherches ont été indiqués par Desmoulins lui-même (2), par Agassiz et Desor (3), par Tournouer (4), par Cotteau (5) et par M. Fallot (6); mais on man-

(1) Ch. Desmoulins : Études sur les Échinides; in-8°, 520 p. Bordeaux 1835-37.

(2) Desmoulins : Spécification et noms légitimes de six Échinolampes; in-8°, 16 p., 3 pl. Bordeaux 1870. — Fragments zoologiques n° IV; in-8°, 18 p. Bordeaux 1872.

(3) Agassiz et Desor : Catalogue raisonné des Échinodermes. Paris 1846-47. Cet ouvrage général contient de nombreux renseignements sur les Échinides de la Gironde communiqués aux auteurs par Desmoulins.

(4) Tournouer : Recensement des Échinodermes du Calcaire à Astéries; in-8°, 43 p., 3 pl. Bordeaux 1870.

(5) Cotteau : Description de quelques Échinides Tertiaires des environs de Bordeaux; in-8°, 14 p. 2 pl., Bordeaux 1870. — Echinides du terrain Éocène de St-Palais; in-8°, 38 p. 6 pl. Paris 1883. — Paléontologie française : Terrain tertiaire : Échinides éocènes, in-8°, 2 vol. de texte et 2 vol. de pl. Paris 1885-94.

(6) Fallot : Observations sur quelques Scutellidés des terrains tertiaires de la Gironde; in-8°, 16 p. 2 pl. Bordeaux 1903.

QL
384
E2L3

LIBRARY
JAN 30 1970
UNIVERSITY OF TORONTO

que encore d'un ouvrage où seraient rappelés tous ces travaux, où seraient décrites les espèces nouvelles et où serait mise au point la liste des Échinides oligocéniques et miocéniques du Bordelais. Même pour l'Éocène, il importe aujourd'hui de mieux préciser le niveau de certaines espèces que Cotteau avait dû laisser dans un vague relatif. Nous avons résolu de combler ces lacunes.

M. l'abbé Labrie a bien voulu s'adresser à moi pour la détermination et la description des espèces qu'il a figurées. Je l'en remercie d'autant plus que, poursuivant depuis plusieurs années l'étude des Échinides miocéniques en Espagne, en Sardaigne et en France, il était particulièrement intéressant pour moi de faire porter mes recherches sur ceux du Sud-Ouest, qui eurent les honneurs des vieilles descriptions de Lamarck, de Grateloup, de Desmoulins et d'Agassiz.

Nous adressons ici nos publics et bien sincères remerciements à toutes les personnes qui ont bien voulu nous aider dans notre tâche et nous fournir avec tant d'obligeance les matériaux de cette étude, et, en particulier, à MM. Neuville et Rozier, de Bordeaux, à M. le Professeur Fallot, à M. Daleau, de Bourg-sur-Gironde, à M. le Professeur Descamps, de Condom, etc.

Sans vouloir entrer ici dans des détails stratigraphiques que je laisse le soin de développer à mon savant collaborateur, je crois indispensable de placer en tête de ce travail un tableau de la succession des assises du Bordelais dans lesquelles ont été rencontrées les espèces d'Échinides décrites. Ce tableau a été dressé en nous inspirant tant des documents anciens et des notes plus récentes de M. Fallot, que de nos observations personnelles. L'intérêt reconnu chaque jour plus considérable des synchronismes établis entre les dépôts des divers bassins géologiques nous faisait considérer comme un devoir de rattacher les couches du Bordelais aux divers étages qui doivent être admis dans les terrains tertiaires. Malheureusement leur parallélisme avec les assises des autres bassins tertiaires n'a pu être encore nettement précisé et, tout en protestant contre le système confus qui, sous prétexte d'exactitude, crée des

étages nouveaux pour chaque région, il nous faut reconnaître que l'attribution des diverses assises aux grands étages tertiaires reste, en ce qui concerne l'Éocène, encore provisoire.

Les étages tertiaires n'ayant en réalité que la valeur de sous-étages, on peut évidemment, sans grave inconvénient, subdiviser ceux qui offrent une trop grande extension; mais à la condition de conserver toujours les anciens étages et de ne pas s'affranchir des règles imposées par la loi de priorité. C'est en se fondant sur ces règles que MM. Munier-Chalmas et de Lapparent ont établi un essai de nomenclature des terrains sédimentaires qui aurait été sans doute universellement adopté, si les auteurs n'avaient parfois violé les principes par eux proclamés, pour obéir à des considérations personnelles, qui auraient dû être rigoureusement écartées (1).

Il est évident que certains noms d'Étages, créés pour de petits dépôts sans faune marine bien déterminée, comme le Boldérien, doivent *a priori* être supprimés, leur maintien ne pouvant que perpétuer des erreurs. Il en est de même des noms proposés pour un lit de galet, où un dépôt sidérolitique. D'autres ne peuvent subsister qu'à titre de dénomination de facies, comme Sarmatien.

A mon avis, les substitutions de Sparnacien à Suessonien, comprenant essentiellement les lignites du Soissonnais, de Sannoisien à Tongrien, sont déplorables; elles invitent tous les géologues à ne tenir plus aucun compte des noms proposés par leurs devanciers; car les prétextes ne manqueront jamais pour se donner la vaine satisfaction des créations nouvelles. Il n'y a guère de gisements un peu éloignés qui contiennent des faunes rigoureusement identiques; dès lors on aura bientôt autant d'étages pour chaque temps unique de sédimentation marine qu'il y a de bassins et souvent de localités. Cet amour de la nouveauté nous a déjà valu bien des noms malheureux et une pléiade d'étages si étroitement localisés

(1) Munier-Chalmas et de Lapparent : Note sur la nomenclature des terrains sédimentaires. Ext. Bull. *S. G. d. F.* 3e sér., T. XXI, p. 438, 1893.

qu'on ne saurait les retrouver nulle part ailleurs. Ainsi l'Hénisien, le Ludien, l'Aaschien, le Lédien, le Sextien, le Nicéen et autres, qui iront sans doute rejoindre prochainement dans l'oubli le Castellien, l'Igualadien, le Manrésien et le Rubien. Il faut aller à Lude pour comprendre notamment le ridicule d'un étage Ludien, aussi limité dans sa faune que dans son développement. Il est enfin des noms d'étages que l'on ne saurait admettre : ce sont ceux tirés de localités où le terrain ne renferme aucune fossile caractéristique, ou bien n'est pas en place, dépendant de nappes de recouvrement, dont on ne connait souvent même pas les racines. Cette dernière considération me décide aujourd'hui, après les travaux de Steinmann (1), à abandonner le terme du Ligurien, Mayer, 1857 (2), pour lui substituer celui de Priabonien, de Lapparent, 1892. Quant au Langhien, Pareto, 1865, il semble avoir les mêmes inconvénients et il conviendrait de lui substituer le nom de Cartennien (3) Pomel, 1869, qui a la priorité sur Burdigalien Depéret, 1892, si dans une étude locale on ne pouvait, au moins provisoirement, conserver un synonyme plus connu dans le Bordelais.

Tableau des terrains Tertiaires du Bordelais.

Sables et grès à *Amphiope bioculata* et *Scutella propinqua* du département du Gers.....	**Helvétien.**
Falun de Salles et molasse à *Cardita Jouanneti* avec *Heteroclypeus semiglobus*.....	
Falun de Saucats à *Amphiope æquipetala*.....	**Burdigalien.**
Falun de Léognan à *Scutella leognanensis*.....	
Molasse de Gornac à *Scutella Bonali* et falun de Martillac, Lariey et Bazas.....	**Aquitanien.**
Calcaire à Astéries avec *Scutella Agassizi*.....	**Stampien.**
Argile à *Ostrea longirostris*.....	
(Dépôts fluviatiles et lacustres).....	**Tongrien.**

(1) Alpen und Apennin.

(2) Le Ligurien de Mayer est un complexe confus, paraissant composé en partie de couches triasiques!

(3) Admirablement développé aux environs de Tènès (*Cartenna*).

Calcaire de St-Estèphe à *Sismondia occitana*		**Priabonien.**
(Couches fluviatiles et lacustres)		**Bartonien.**
Calcaire grossier de Blaye (1).	Couches de Plassac à *Echinodiscus marginalis*	**Lutétien.**
	Couches à *Echinolampas blaviensis*..	
	Couches de la Citadelle à *Echinolampas stelliferus* et Calcaire de St-Palais à *Gualtieria Orbignyi* (2)	
Sables à *Nummulites elegans*.....		**Yprésien.**

Quelques géologues (M. Boussac) font même descendre le Tongrien jusqu'aux argiles à *Nummulites variolarius*; ce serait la confirmation du synchronisme que j'ai proposé dès 1884 (3). Il en résulterait qu'une partie des Échinides décrits par Cotteau comme éocéniques seraient en réalité de l'Oligocène. Au surplus des erreurs d'attribution bien plus considérables ont été commises dans la Paléontologie française en ce qui concerne Biarritz, où l'Éocène se termine aux couches de la Côte des Basques; celles du Vieux-Port, de la Roche percée et de la Villa Eugénie appartiennent au Tongrien et les couches supérieures du Phare au Stampien. Ainsi s'évanouissent certaines singularités dans la distribution des Échinides signalées par Cotteau, comme la présence de vrais Clypéastres dans l'Éocène.

I. ECHINIDES DE L'ÉOCENE

Après les travaux de Cotteau sur les espèces de ce terrain, je n'entends pas en reprendre ici les descriptions détaillées. Je formulerai seulement quelques observations sur certaines

(1) L'attribution du Calcaire de Blaye au Lutétien reste provisoire et de nouvelles études semblent devoir le rattacher plutôt au Bartonien (Voir p. 111 et suiv.).

(2) Il conviendra sans doute de relever l'assise de St-Palais au niveau de l'assise moyenne de Blaye.

(3) Cossmann et Lambert : Etude paléontologique et stratigraphique sur le terrain oligocène marin aux environs d'Etampes. — Mém. S. G. d. F. 3e sér. T. III, tableau de la p. 44. On m'a assez vivement reproché jadis d'avoir fait remonter le Nummulitique du Sud-Ouest jusqu'au sommet de l'Éocène; il remonte en réalité beaucoup plus haut.

d'entre elles. Pour les autres, je me bornerai a en dresser la liste, en renvoyant aux pages et aux planches de la Paléontologie française (1).

Cidaris Pomeli Cotteau, 1883. Voir Eoc. II, p. 404, pl. 301, fig. 1, 2.

L'espèce, rencontrée à Saint-Palais, a été figurée pl. 301, fig. 1, 2.

Cotteau a réuni à son *C. Pomeli* du Lutétien de St-Palais un segment du Tongrien de Biarritz (pl. 300, fig. 1, 3). Mais la forme plus haute de ce dernier, ses tubercules plus nombreux, la présence de petites verrues entre les granules ambulacraires et de crénelures obsolètes sur certains tubercules justifieraient une séparation qui doit être opérée, et le rejet de l'espèce dans le Sous-Genre *Dorocidaris*. Je crois devoir réunir cette espèce oligocène au *Dorocidaris subularis* d'Archiac (*Cidaris*). Quant au *C. Gourdoni*, il ne me paraît pas possible de le confondre, comme Cotteau l'a proposé, avec le *C. Pomeli*. L'espèce d'Aragon a ses tubercules plus nombreux, subcrénelés, ses scrobicules elliptiques, plus développés, ses granules scrobiculaires plus gros, formant des cercles tangents; elle porte enfin six rangs inégaux de tubercules ambulacraires.

Cidaris Lorioli Cotteau, 1883.

Cette espèce a été établie par Cotteau dans ses Echinides du terrain éocène de St-Palais, p. 2, fig. 3, 11, puis décrite à nouveau et figurée dans la Paléontologie française, Eoc. II, p. 415, pl. 302, fig. 16, 22. Elle est surtout connue par ses radioles, et Cotteau ne les a pas séparés sans hésitation du test du *C. Pomeli*. Il les signale comme rares à St-Palais et aux Docks de Bordeaux, mais assez communs à Blaye. Des radio-

(1) Pour simplifier ces citations, je mentionnerai cet ouvrage par la mention *Eoc.* avec le n° du volume, étant bien entendu qu'il s'agit ici des deux volumes publiés par Cotteau : *Terrains Tertiaires, Échinides éocènes.*

les analogues ont été retrouvés dans l'éocène de la Loire-Inférieure, à Arthon.

J'avais d'abord pensé à réunir ceux que j'ai pu examiner de Blaye au *C. Oosteri* Laube du Priabonien et du Tongrien du Vicentin; mais un nouvel examen de plus nombreux individus m'oblige à revenir sur cette détermination. Les radioles du *C. Oosteri* subfusiformes, ou plus rarement en baguette cylindrique, sont caractérisés par leurs faces inégales : l'une armée d'épines irrégulières, éparses, l'autre ornée de cannelures subgranuleuses (V. Laube : Echinod. d. Vicentinisch. Tertiargebietes, taf. II, fig. 2). Les radioles assimilés du Tongrien de Biarritz sont plus cylindriques, avec épines plus acérées.

Ceux de Plassac plus courts, plus fusiformes, ressemblent davantage à des grains d'orge; leur collerette est très courte et leur tige garnie de nombreuses saillies spiniformes, éparses, avec intervalles chagrinés; anneau saillant, strié; facette articulaire lisse, profondément perforée. Plus rarement le radiole s'allonge en baguette et la tige porte des granules plus serrés, tendant à devenir spiniformes d'un côté.

Ces radioles semblent avoir été parfois confondus avec ceux du *C. subularis* d'Archiac, qui leur ressemblent un peu. En réalité, l'espèce de d'Archiac se distingue par sa forme en plus longue baguette, par ses ornements granuliformes en séries plus régulières, reliés entre eux par un filet, par l'absence plus complète de collerette, par son anneau moins saillant et sa facette articulaire plus étroite.

Certains des radioles de Blaye et Plassac, diffèrent du type de St-Palais dont les nervures sont plus marquées et les granules spiniformes moins saillants, mais on en trouve d'autres tout à fait semblables.

On a trouvé avec ces radioles un segment presque complet qui appartient probablement à la même espèce. Il indique un *Cidaris*, voisin du *C. Pomeli* Cotteau, mais de plus grande taille : Diam. 50 mill. haut 24. Tandis que chez *C. Pomeli* les rangées de granules ambulacraires sont inégales, les inter-

nes plus petites que les externes, elles sont égales, chez le *C. Lorioli*. Dans les interambulacres les tubercules médiocrement développés sont au nombre de sept à huit par rangée; le cône s'infléchit vers le scrobicule, formant à la rencontre de ce dernier une arête qui donne naissance au caractère dit du second anneau; ce scrobicule lui-même très étroit, peu profond, légèrement elliptique en dessous, circulaire ailleurs, est réduit à un simple cercle, qu'entourent des granules bien distincts, peu développés; les granules de la zone miliaire sont fins, homogènes, non sériés.

Cidaris Belleradei Lambert *n. sp.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 22 millim. de diamètre sur 15 de hauteur, assez haute, renflée dans les interambulacres et rendue ainsi subpentagonale, avec large apex pentagonal, caduc, et péristome arrondi (de 11 millim. de diamètre). Interambulacres portant deux rangées de six à sept tubercules peu développés, à scrobicules circulaires, peu profonds entourés de granules à peine plus développés que les autres. Une seule demi-plaque périapicale dans chaque aire présente un tubercule légèrement atrophié. Granules très serrés, épars, non sériés, laissant voir les dépressions des sutures, mais moins nettement que chez les *Dorocidaris*. — Ambulacres étroits, ondulant sur une ligne droite, avec zones porifères étroites et interporifères assez larges, garnies de cinq à six rangées de granules, petits, non mamelonnés, serrés, égaux, sauf quelques-uns sur la suture médiane, variciformes, irréguliers.

Cette espèce diffère du *C. Pomeli* Cotteau par ses scrobicules moins profonds, sa forme subpentagonale et surtout ses ambulacres plus onduleux, à zone interporifère plus large, granules plus nombreux et plus réguliers. Sous ce dernier rapport l'espèce se rapprocherait plutôt du *C. Grossouvrei* Cotteau, mais chez ce dernier, plus circulaire, les plaques sont plus hautes, avec scrobicule plus profond, cercle de granules scrobiculaires plus développés et zone miliaire plus étroite; dans

les ambulacres les granules de la zone miliaire sont moins nombreux chez *C. Grossouvrei*. Le *C. sabaratensis*, aussi plus haut et plus circulaire, a des ambulacres tout à fait différents. On ne saurait davantage confondre notre *C. Belleradei* avec *Dorocidaris Baicherei* Cotteau (*Cidaris*) de l'Éocène de l'Aude. Quant au *C. Rossii* Oppenheim du Priabonien, également plus circulaire, ses zones interporifères sont différentes, avec leurs deux rangées de granules marginaux et les centraux, irréguliers, épars.

Localité. — Couches moyennes du Calcaire grossier de Blaye. Étage **Lutétien.**

Leiocidaris Oppenheimi Lambert *n. sp.*

Il existe dans l'Éocène toute une série de *Leiocidaris*, confondus par les auteurs sous le nom de *Cidaris itala* Laube. Pour faire cesser ces confusions, il est indispensable de remonter aux origines.

L'espèce a été établie par Laube, en 1868, pour un segment et un radiole (1) décrits (p. 9) et figurés (Taf. 1, fig. 3) par lui, et provenant du Priabonien de Sarego. C'est une forme remarquable par sa grande taille, la finesse et la régularité de sa granulation miliaire. Dames, qui eut le premier à interpréter cette espèce, lui a rapporté un beau fragment avec radioles adhérents du Priabonien de Lonigo (2). Il présente bien les mêmes caractères. M. de Loriol a attribué à l'espèce de Laube un assez grand *Leiocidaris*, recueilli dans l'Éocène d'Egypte (3) et qui semble bien correspondre au néotype de Lonigo, figuré par Dames.

Les erreurs commencent avec Koch, qui a voulu rapporter à l'espèce du Vicentin une forme hongroise à plaques ambu-

---

(1) Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des Vicentinischen Tertiargebietes.

(2) Die Echiniden der Vicentinischen und Veronesischen Tertiaerablagerungen, p. 10, Taf. 1, fig. 7. — 1877.

(3) Eocaene Echinoideen aus Aegypten und der libyschen Wüste. 1881. P. 7, taf. 1. fig. 2. 9.

lacraires beaucoup plus bases et tubercules plus serrés (1). Puis en 1901 M. Oppenheim (2) prend pour type de l'espèce de Laube un individu de la collection de Zigno, provenant d'Altavilla, de moyenne taille, à six rangs de granules ambulacraires égaux, granules scrobiculaires saillants et les milliaires irréguliers. Cette forme est certainement différente du type de l'espèce.

De mon côté j'ai décrit comme *L. itala* un magnifique individu de l'Éocène des pentes Est du Montserrat (Barcelone); mais j'ai bientôt reconnu qu'il différait en réalité à la fois du type de Laube et de la forme assimilée par M. Oppenheim (3). J'ai donc fait de cette forme espagnole mon *Leiocidaris montserratensis*. Depuis lors M. Fourtau, s'imaginant sans doute que le type de l'espèce était conforme à l'individu d'Altavilla, a proposé de séparer encore du *L. itala* l'individu d'Egypte, décrit par M. de Loriol et il en a fait son *L. Jovis-Ammonis* (4), bien que cet individu fut de tous ceux figurés le plus conforme au type de Laube. On a d'ailleurs retrouvé en Egypte des radioles semblables a ceux figurés par Laube et par Dames, mais M. Fourtau ne les a pas rapportés à son *L. Jovis-Ammonis*; il a préféré les identifier au *Rhabdocidaris Abbatei* Gauthier. On voit à quelle confusion on est arrivé au sujet de cette espèce; sans revenir ici sur toutes les difficultés, je me borne à constater que le *L. itala* Oppenheim est différent du *L. itala* Laube, Dames, de Loriol et je donne au premier le nom de *L. Oppenheimi*.

M. Neuville n'a recueilli qu'un fragment de test de cette intéressante espèce. Ce sont deux plaques interambulacraires de l'ambitus avec la moitié de l'ambulacre correspondant. Cet ambulacre assez large, à pores nettement conjugués, porte

(1) Erdély o — Tertiar — Echintdjei p. 12, tab. V, fig. 9, 10. — 1884.

(2) Die Priabonaschichten und ihre Fauna p. 83, taf. XVII, fig. 3. — 1901.

(3) Description des Échinides fossiles de la province de Barcelone, fasc. 1, p. 23, pl. I, fig. 17, 18 et pl. II, fig. 1, 1902. — Revue de Paléozoologie VI, 1902, p. 204.

(4) Fourtau : Notes sur les Échinides fossiles de l'Egypte. 1905. *Extr. bull. Institut Egyptien*, sér. IV, vol. V, p. 130 et s.

dans la zone interporifère une rangée latérale de granules mamelonnés et, au centre, trois rangs de plus petits granules; ce qui donnerait pour l'ambulacre entier de sept à huit rangs de granules. Dans l'interambulacre la base du cône forme un second anneau, qu'entoure un scrobule circulaire. Les granules scrobiculaires en oves bien prononcés sont distinctement mamelonnés et les granules miliaires tendent à se sérier. Ces caractères correspondent exactement à ceux attribués par M. Oppenheim à son *L. itala* (1).

Localités. — Calcaire grossier supérieur de Plassac; étage **Lutétien**.

Genre **ECHINOPSIS** Agassiz, 1840.

Le genre *Echinopsis* a été créé par Agassiz pour une espèce qu'il attribuait à la Craie supérieure de Royan et nommait *E. elegans*, sans autre description que la diagnose générique : *Ambitus circularis. Testa alta, subspherica. Areæ ambulacrales latæ, poris simplicibus. Tubercula perforata, non crenulata. Os minimum. Discus ovarialis parvus, annularis.* X. 28 (Catal. systém. p. 9 et 18, 1840). Malheureusement ce moule X. 28 représente sans contestation possible une espèce originaire non du Lutétien de St-Palais, mais du Priabonien du Médoc et, dès 1837, Desmoulins avait établi pour elle (Etudes sur les Échinides p. 300) son *Echinus elegans* non figuré et simplement décrit comme « charmante espèce »! Elle avait ses tubercules perforés et finement crénelés, mais le fait d'avoir charmé Desmoulins n'en précisait guère les caractères; aussi fut-elle généralement méconnue et confondue avec d'autres.

En 1846, Agassiz, sans autrement le décrire, figure son *Echinopsis elegans* (Catal. raisonné, p. 50, pl. XV, fig. 5, 6), attribué cette fois au Nummulitique des environs de Royan et identifié à l'*Echinus elegans* Desmoulins du Priabonien, puis il confond avec lui une forme bien différente, l'*Echinus monilis* Desmarest de l'Helvétien. Mais si l'on se reporte à la figure

(1) Oppenheim : *op. cit.* p. 83, pl. XVII, fig. 3.

donnée et si on la compare au moulage du type primitif X. 28, il est évident que l'on se trouve en présence de la forme du Priabonien, à tubercules perforés et finement crénelés, dont Desmoulins avait fait son *Echinus elegans* de St-Estèphe. Les deux espèces étaient donc bien identiques, comme le pensait Agassiz qui, simplement mal renseigné sur l'origine du type, avait faussement attribué à la Craie de Royan, puis au Nummulitique de St-Palais, une espèce du Priabonien du Médoc.

Mais alors comment se fait-il qu'Agassiz ait attribué à ses *Echinopsis* des tubercules incrénelés? Je ne me charge pas d'expliquer son erreur. Ce qui est certain c'est que les quatre *Echinopsis* du *Catalogus systematicus*, décrits comme pourvus de tubercules non crénelés, avaient en réalité tous leurs tubercules finement crénelés. Il semble donc bien qu'Agassiz, à cette époque, ait considéré comme incrénelés les tubercules pourvus de fines crénelures, visibles seulement à la loupe.

Dans ces conditions, il faut de toute nécessité rectifier la diagnose primitive du genre *Echinopsis*, et lui attribuer des tubercules finement crénelés. Sans doute le genre primitif était assez confus, comprenant le type dépourvu de fossettes, tandis que les trois autres espèces en présentaient. Mais ces dernières, simples variétés de l'*Echinus radiatus* Hœninghaus, ont été séparées depuis des *Echinopsis* et versées dans le genre *Glyphocyphus* Haime, 1853.

Cependant, dès 1846, Agassiz ajoutait à son genre *Echinopsis*, mais dans une 2e section, une espèce pourvue de tubercules réellement incrénelés, l'*Echinus Gacheti* Desmoulins; malheureusement cette nouvelle espèce, du Lutétien de Blaye, ayant ses pores souvent disposés par triples paires obliques, ne correspondait pas exactement à la diagnose primitive du genre *poris simplicibus*, et, en 1859, Michelin devait l'en séparer en la comprenant parmi ses *Hebertia*. C'est une forme dont nous examinerons plus loin les caractères extraordinairement variables.

Dans ces conditions le premier type du genre *Hebertia* Michelin, 1859, précisément caractérisé par ses pores simples

et ses tubercules finement crénelés, tombe simplement dans la synonymie d'*Echinopsis* (1). On pourrait toutefois présenter à l'encontre de cette solution des objections qu'il importe d'examiner.

On peut en effet d'abord se demander si l'erreur d'Agassiz n'a pas simplement consisté dans l'assimilation de l'*Echinus elegans* Desmoulins, du Priabonien, a son *Echinopsis elegans*, attribué successivement à la Craie, puis au Tertiaire de Royan. Malheureusement la négative n'est pas douteuse, parce que le type primitif, celui du moule X. 28, figuré au Catalogue raisonné, est, comme je viens de le dire, incontestablement l'espèce du Priabonien, décrite par Desmoulins, et qui d'ailleurs se retrouve sur la rive droite de la Gironde, aux environs de Blaye.

On pourrait aussi soutenir qu'il existe à St-Palais, près Royan, une forme très voisine de l'*Echinus elegans* et qui aurait été le type primitif du genre *Echinopsis* (2), mais cette conclusion constituerait encore une simple hypothèse, trop en contradiction avec la citation du *Catalogus systematicus*, relativement au type X. 28, pour être adoptée.

Cette solution n'entraine d'ailleurs pas la suppression complète du genre *Hebertia*. Michelin, en 1859, pouvait en effet distraire du genre l'une des formes d'*Echinopsis* et le limiter tout autrement que ne l'avait fait Agassiz. Il pouvait notamment distraire du genre l'espèce ajoutée en 1846, ce qu'il a fait; il lui était seulement interdit de placer dans un genre

---

(1) Michelin dans sa Note a expliqué qu'il créait son nouveau genre en raison des différences existant d'après lui entre son espèce nouvelle du bassin de Paris et l'*Echinopsis elegans*, du Bordelais; mais ces différences étaient purement théoriques et ne correspondaient pas aux caractères du premier type que Michelin a eu le tort de ne pas suffisamment étudier.

(2) Lorsque Cotteau décrivit, en 1883, les Échinides de St-Palais, il n'y avait évidemment pas rencontré l'*Echinus elegans* du Priabonien; mais il a décrit et figuré un fragment de test, d'une forme très voisine, dont les tubercules portent des crénelures si fines qu'elles ne sont pas perceptibles à l'œil nu. Ne serait-ce pas là le véritable *Echinopsis elegans* d'Agassiz? Peu importe, puisque ce fragment de St-Palais a ses tubercules finement crénelés, et que, dans cette hypothèse, le premier type d'*Hebertia* tomberait encore en synonymie d'*Echinopsis*.

nouveau l'espèce primitive, devenue depuis 1853 le type unique des *Echinopsis*.

Aujourd'hui et depuis la création par Michelin d'*Hebertia*, le genre *Echinopsis* de la Sous-famille des *Tiaridæ*, et non de celle des *Pedinidæ*, ne contient donc plus que des espèces a pores disposés par simples paires et tubercules perforés, finement crénelés. C'est en quelque sorte la forme Tertiaire des *Pseudodiadema* du Secondaire. Le type en demeure l'*E. elegans* Desmoulins (*Echinus*) du Priabonien du Médoc (1). *Hebertia* Michelin, 1859, en est un synonyme simplement partiel, comme nous le verrons plus loin.

Echinopsis meridanensis Cotteau (*Hebertia*), 1863.

C'est sur la foi de Cotteau que je mentionne cette espèce parmi les Échinides du Bordelais, d'après le fragment par lui décrit et figuré dans ses Échinides de St-Palais (p. 3, pl. 1, fig. 12, 14). Il est d'ailleurs assez singulier que plus tard, soit dans sa liste des Échinides de St-Palais (*Bull. S. G. d. F.* (3), T. XV, p. 823, 1887), soit dans la Paléontologie française en 1893, Cotteau n'ait plus fait aucune mention de cette espèce dans la région.

C'est à cette espèce, *E. meridanensis*, que devra probablement être rapporté l'individu de Minerve (Hérault) que j'ai signalé, en 1905, sous le nom d'*Echinopsis elegans* (2).

Localité. — St-Palais, près Royan, connu par un fragment; étage **Lutétien.**

Echinopsis elegans Desmoulins (*Echinus*), 1837.

Cette espèce simplement décrite comme « charmante et remarquable » a été fort mal connue et a donné lieu, comme nous venons de le voir, aux plus regrettables confusions. Dans ces conditions il paraît indispensable d'en reprendre la des-

(1) C'est bien ainsi que dès 1867 Matheron avait compris l'espèce : *Bull. S. G. d. F.*, 2 [illegible] T. 24, p. 24[illegible]

(2) Notes sur quelques Échinides éocéniques de l'Aude et de l'Hérault, p. 6, 1905.

cription détaillée, d'après le moule X. 28, comparé à des individus très parfaits du Médoc, de même taille et identiques.

Test de moyenne taille, mesurant 19 mill. de diamètre, sur 14 de hauteur, renflé, subglobuleux, à péristome étroit, pourvu de rainures assez profondes. Apex également peu développé, solide, dicyclique, avec l'ocellaire I pénétrante. madréporide saillant et périprocte relativement large, subcirculaire. Ambulacres à zones porifères droites, avec pores régulièrement superposés, s'ouvrant dans des majeures tuberculifères à deux éléments : une grande primaire adorale, très élargie dans la zone médiane et une demi-plaque. Au-dessus une primaire granulifère basse et libre complète la triade. La zône interporifère comporte deux rangs de petits tubercules marginaux perforés, finement crénelés, assez rapprochés, dont le cône est tangent à la zone porifére et entouré des autres côtés par des granules scrobiculaires semblables à ceux de la zone miliaire, inégaux et épars. Tubercules interambulacraires, également perforés et finement crénelés, à peine scrobiculés, sans trace de rangées secondaires; zone miliaire très développée, garnie de granules semblables à ceux des ambulacres, moins fournis sur la suture médiane qui reste légèrement déprimée.

Cette espèce ne saurait être confondue avec *E. méridanensis* Cotteau (*Hebertia*) à test subrotulaire et à tubercules tangents entre eux, tandis que ceux-ci sont bien séparés par les granules miliaires chez *E. elegans*. *E. parisiensis* Michelin (*Hebertia*) subhémisphérique, se distingue par ses granules plus rares, laissant nue une partie du test. Quant à *E. sentisiana* Desor, pourvu de petits tubercules secondaires, il diffère trop du type pour lui être comparé.

Cotteau, qui a parfaitement figuré l'*Echinopsis elegans* à la planche 338 de la Paléontologie française, en a malheureusement donné une description assez fâcheuse, ayant confondu avec elle certains *Echinopedina Gacheti*. Aussi, tout en représentant ses granules comme nombreux et homogènes, il lui rapporte une prétendue variété dont une partie de chaque plaque serait lisse; il décrit ses tubercules comme ordinai-

rement incrénelés, mais marqués parfois de légères crénelures. Inutile de rappeler que ces insolites modifications résultent de la confusion de formes distinctes, de niveaux différents et que les individus à zones lisses interambulacraires et à tubercules incrénelés ne sont pas des *Echinopsis elegans*. Tous les individus figurés sous ce même nom à la planche 339 de la Paléontologie française n'en sont pas davantage et appartiennent au groupe des *Hebertia*.

Localités. — L'*Echinopsis elegans* se rencontre à St Estèphe et aux différentes localités du Médoc indiquées par Cotteau; il a été retrouvé sur la rive droite de la Gironde, aux environs de Blaye et de Plassac, à Villeneuve, mais partout dans des couches supérieures appartenant à l'étage **Priabonien.** Quant aux citations de l'espèce dans la Craie de Royan, le Lutétien de Saint-Palais, ou l'Helvétien de la Touraine, elles sont erronées et il n'y a lieu d'en tenir aucun compte.

Genre **HEBERTIA** Michelin, 1859.

Après les observations dont le genre *Echinopsis* vient d'être l'objet la discussion des caractères du genre *Hebertia* nous retiendra moins longtemps. Nous avons vu qu'Agassiz, en 1846, avait ajouté dans une deuxième section au genre *Echinopsis* une espèce plus conforme que le type à la diagnose primitive, en ce sens qu'elle avait ses tubercules réellement incrénelés, mais s'éloignant encore de cette diagnose en raison de ses pores disposés par triples paires obliques. C'était l'*Echinus Gacheti* Desmoulins du Lutétien de Blaye, longtemps connu par le seul individu mutilé du Musée de Bordeaux et dont Desor a donné en 1855 à la pl. XVI du Synopsis une figure très restaurée. Michelin l'a placé dès 1859 dans son genre *Hebertia*, proposé sans diagnose pour deux espèces assez différentes (1). Ce genre se trouvait donc dès son origine comporter deux formes bien distinctes, l'une à pores simples et tubercules finement crénelés, ayant pour type l'espèce nouvelle

(1) Michelin *in* Goubert : *Bull. S. G. d. F.* (2) T. XVII, p. 148, pl. II, f° 11 — 1859 — Tirés à part p. 2.

H. parisiensis, l'autre à pores pseudotrigéminés inverses ayant pour type l'*Echinus Gacheti* Desmoulins. Sans doute c'est la première espèce que Michelin avait particulièrement en vue lorsqu'il créait son genre, mais il commettait en l'y comprenant une erreur, puisque l'*H. parisiensis*, génériquement identique à l'*Echinopsis elegans*, appartenait en réalité à ce dernier genre, dont Michelin avait négligé de rechercher les vrais caractères. *Hebertia*, en ce qui concerne la première forme, tombe donc en synonymie d'*Echinopsis*, mais ce genre doit subsister en taut qu'il s'appliquait à l'*Hebertia Gacheti* Desmoulins (*Echinus*).

Cotteau, qui n'avait pas plus que Michelin recherché les vrais caractères du genre *Echinopsis*, a prétendu en 1866 limiter *Hebertia* à son premier type et faire de l'*Hebertia Gacheti* un genre nouveau, *Echinopedina*. Il n'avait évidemment pas ce droit et n'a pu légitimement substituer une création générique nouvelle à celle créée depuis sept ans par Michelin. *Echinopedina* tombe donc simplement en synonymie d'*Hebertia* limité à son second type, le seul valide à l'origine.

Quoiqu'il en soit, Cotteau avait donné de son nouveau genre de nouvelles figures, la principale, encore très restaurée, mais exacte dans les détails. Les caractères du même individu ont été au contraire fort mal rendus à la pl. 351 de la Paléontologie française, où le dessinateur n'a su reproduire ni les parties nues des aires interambulacraires, ni la disposition des tubercules ambulacraires, toujours séparés par quelques granules, ni surtout l'arrangement des pores réellement non trigéminés, ni multipliés comme l'indique la figure 5, Sans doute le prétendu genre *Echinopedina* avait été caractérisé dès 1866 par la disposition dite trigéminée de ses pores (1). Cotteau avait pensé que cette disposition remplissait dans la classification un rôle trop important (*op. cit.* p. 118) pour ne pas légitimer l'établissement d'un genre nouveau. Cette décision du savant Echinologue nous montre une fois de plus le

1) Cotteau : Echinides nouveaux ou peu connus 1re sér. p. 119, pl. XVI, fig. 4, 6.

danger des créations théoriques, fondées sur l'examen d'un seul individu et les erreurs où conduit l'amour du parallélisme en nomenclature, puisqu'un même caractère n'a pas toujours la même valeur dans des familles différentes. A la planche 351 de la Paléontologie française, tandis que les premières figures représentent exactement le type cette fois non restauré, les figures grossies sont inexactes (1), en contradiction avec le texte, comme avec les figures données en 1866. Sur ces dernières les pores sont représentés non comme pseudotrigéminés, mais comme disposés en arc devant le tubercule; ceux de la primaire adorale de la triade en retrait, en sorte qu'il existerait une rangée interne deux fois moins fournie que la rangée externe. D'après le texte de la Paléontologie française (II, p. 622) les « zones porifères sont droites, assez larges. Trois paires de pores, affectant une disposition arrondie, correspondent à une plaque ambulacraire ». Cette description est exacte, ainsi que j'ai pu m'en assurer. En effet si Cotteau ne connaissait qu'un individu unique de l'*Hebertia Gacheti*, depuis lors M. Neuville et moi en avons retrouvé un nombre assez considérable, et j'ai pu constater les variations importantes que subit chez cette espèce la disposition des pores. En réalité chez les individus typiques les deux plaques qui constituent la majeure tuberculifère ont leurs pores au bord de l'aire, a peu près régulièrement superposés, la paire de la primaire aborale (2) cependant un peu plus excentrique que celle de l'adorale. C'est la petite primaire granulitère aborale, complétant la triade, dont les pores sont sensiblement en retrait par rapport aux précédents. Ainsi chez l'*Hebertia Gacheti*, contrairement à ce qui se passe communément, c'est le zygopore de la primaire libre et non celui de l'adorale qui est le moins excentrique. Cet agencement des pores donne

(1) Le dessinateur y a placé les pores en quelque sorte au hasard, mettant jusqu'à deux paires sur une même plaque primaire et l'espèce deviendrait un polypore, bien que les majeures n'aient sur la fig. 5 que deux éléments.

(2) La médiane de la triade qui comprend une primaire libre au-dessus de la majeure.

bien lieu à une disposition échelonnée par trois paires, mais les échelons sont renversés si on les compare à ceux de *Psammechinus*. Cet arrangement constitue ce que j'ai appelé la disposition pseudotrigéminée inverse. Je ne puis d'ailleurs que renvoyer sur ce sujet à ce que j'ai déjà dit de la formule porifère de l'*Echinopedina Gacheti*, et à la figure donnée dans ma description des Echinides fossiles de la province de Barcelone, fascicule 1, p. 29.

Cet arrangement des pores est d'ailleurs susceptible de variations qui entrainent dans leur disposition extérieure des différences considérables. Il suffit en effet d'une très légère diminution dans le retrait du zygopore de la primaire granulifère pour modifier complètement l'aspect pseudotrigéminé des pores, qui ne forment plus alors qu'une seule série, simplement onduleuse. Or chez l'*Hebertia Gacheti* l'amplitude du retrait de l'un des zygopores est individuellement très variable. Ainsi j'ai sous les yeux un individu de Segonzac, de 35 mill. de diamètre, d'une parfaite conservation et par tous ses autres caractères rigoureusement semblable au type, mais chez lequel le retrait du zygopore de la primaire granulifère est un peu moindre. La disposition pseudotrigéminée inverse est donc chez lui moins nettement assurée, sans qu'il y ait lieu cependant de la méconnaitre. Mais si l'on prend un autre individu de la même localité et encore incontestablement identique, on voit s'atténuer encore le retrait du zygopore de la primaire granulifère et, en passant ainsi d'un individu à l'autre, on constate que les zones porifères de pseudotrigéminées deviennent, comme le disait Cotteau, plutôt onduleuses, puis simplement onduleuses. Or il est facile de continuer cette série et de passer à des individus dont les zones porifères sont à peine onduleuses. Cotteau a figuré, à la pl. 339 de la Paléontologie française, un de ces individus à pores presque droits, confondu à tort par lui avec l'*Echinopsis elegans*. Enfin chez quelques individus, tous les autres caractères restant identiques, les pores deviennent simples, régulièrement superposés. On passe donc ainsi des pores simples de certains individus

aux pores nettement pseudotrigéminés inverses du type.

Imbu des anciennes idées sur l'importance de la disposition des pores, j'avais d'abord voulu séparer du moins spécifiquement ces individus à pores simples. Mais l'examen de plus nombreux matériaux m'a forcé de me rendre à l'évidence en constatant qu'il y a passage insensible, purement individuel, d'une disposition à l'autre.

On pourrait supposer que les pores simples représentent la livrée du jeune et que les adultes ont leurs pores pseudotrigéminés, mais il faut renoncer à cette explication, car les variations signalées sont indépendantes de l'âge et de la taille. A côté d'un individu de 30 mill. de diamètre, dont les pores sont encore plus écartés que ceux du type de 36 mill., j'ai sous les yeux d'autres individus de 22 et de 35 mill. à pores simplement onduleux, tandis qu'un autre de 25 mill. a ses pores tout à fait simples. Si la forme générale plus ou moins circulaire ou subpentagonale, du *Hebertia Gacheti* est de son côté variable, on constate cependant que ces variations de forme ne concordent nullement avec celles observées dans la disposition des pores. Il est donc impossible de grouper ces divers individus du même horizon en espèces différentes, encore plus impossible de les placer, comme le voudrait la théorie dans des genres différents. Dans ces conditions, il ne me paraît pas davantage possible de considérer l'*Echinopsis Degrangei* Cotteau, rencontré à Plassac avec l'*Hebertia Gacheti*, comme autre chose que le jeune de ce dernier.

Je donnerai donc ici la diagnose rectifiée du genre *Hebertia* : Test de moyenne et petite taille, plus ou moins renflé, parfois subrotulaire ou subpentagonal. Ambulacres composés de majeures tuberculifères a deux éléments, avec une primaire granulifère adorale, dont le zygopore est plus ou moins en retrait par rapport à ceux de la majeure, en sorte que les zones porifères droites varient individuellement de la disposition bi-géminée à celle pseudotrigéminée inverse. Tubercules perforés, incrénelés, non scrobiculés, mais à cône assez saillant; les ambulacraires sont contigus aux pores. Granules

égaux, clairsemés, parfois disposés sur une partie seulement des plaques interambulacraires. Péristome petit, subcirculaire, pourvu d'assez profondes entailles. Apex étroit, paraissant hémiolocycle.

Type *Hebertia Gacheti* Desmoulins (*Echinus*) du Lutétien.

A côté de ce type, à pores parfois pseudotrigéminés, d'autres espèces conservent des pores toujours simples, comme *Hebertia biarritzensis* Cotteau (*Echinopsis*) de Biarritz.

La diagnose du genre *Hebertia* présente avec celle primitive d'*Echinopsis* une quasi identité; mais le type d'*Echinopsis* avait en réalité ses tubercules finement crénelés; *Hebertia* en diffère par ses tubercules lisses. Cotteau qui en faisait son *Echinopedina*, l'avait comparé à *Leiopedina*, lequel s'en distingue par sa forme haute, presque ovoïde et ses pores nettement trigéminés.

Hebertia Gacheti Desmoulins (*Echinus*), 1837.

Il me paraît indispensable de reprendre ici la synonymie de cette espèce :

Echinus Gacheti Desmoulins : Etudes sur les Echinides, p. 130. — 1837.
Echinopsis Gacheti Agassiz : Catal. rais. p. 51. — 1846.
— — d'Orbigny : Prod. paléont. strat., T. II. p. 400. — 1850.
— — Desor, Synopsis des Echin. foss. p. 100, pl. XVI, fig. 7. — 1855.
— — Pictet : Traité de Paléont. T. IV, p. 242. — 1857.
Hebertia — Michelin *in* Goubert : *Bull. S. G. d. F.* (2) T. XVII, p. 148. — 1859.
Echinopsis — Dujardin et Hupé : Hist. nat. de Zool. Echinod. p. 512. — 1862.
Hebertia — Raulin : Congrès scient. de Bordeaux, T. III, p. 328. — 1863.
Echinopedina Gacheti Cotteau : Echin. nouv. ou peu connus, 1re sér. p. 119, pl. XVI, fig. 4, 6. — 1866.
Hebertia — Matheron : *Bull. S. G. d. F.*, 2e sér. T. 24, p. 200. — 1867.
Echinopedina — Pomel : Classif. meth. et Genera des Echin. viv. et foss., p. 98. — 1883.

Echinopsis elegans (*pars*) Cotteau (*non* Agassiz) Pal. Franç. Echin. eoc. II, p. 579, pl. 339 (Exclure la pl. 338). — 1893.
— *Degrangei* Cotteau : *op. cit.* p. 583, pl. 340, fig. 1, 8. — 1893.
Echinopedina Gacheti Cotteau : *op. cit.* p. 620, pl. 351. — 1893.
— — Lambert : Descrip. des Echin. foss. de la prov. de Barcelone, p. 29, fig. 1. — 1902.
Hebertia — Lambert et Thiery : Essai de Nomencl. rais. des Echinides, p. 201. — 1911.

Après les détails que je viens de donner sur l'espèce, devenue le vrai type du genre *Hebertia*, il paraît superflu de revenir sur l'étendue des modifications individuelles présentées par la disposition de ses pores, qui de simples passent à l'arrangement dit pseudotrigéminé inverse. Les granules qui laissent nue une partie de chaque plaque interambulacraire, constituent un bon caractère spécifique ne permettant pas de confondre l'espèce, soit avec *Hebertia biarritzensis* Cotteau (*Echinopsis*), soit avec mon *Hebertia granulosa* Lambert (*Echinopedina*). *Hebertia lybica* de Loriol (*Echinopsis*) a ses tubercules moins nombreux, plus espacés.

Localités. — Blaye, Anglade, Ségonzac, Plassac; étage **Lutétien** supérieur, dans les courbes à *Echinolampas similis* et *Echinodiscus marginalis*.

Cœlopleurus Delbosi Desor, 1855.

Cette espèce décrite et figurée par d'Archiac, qui la confondait avec *C. Agassizi*, a ensuite été confondue par Cotteau et par Tournouer avec le *C. Arnaudi* Cotteau, du Calcaire à Astéries. Mais dans la Paléontologie française Cotteau en a donné une très complète description et de bonnes figures (Éoc. II, p. 552, pl. 333). Sa petite taille, sa forme subpentagonale la rapprochent un peu du *C. coronalis* Klein (*Cidaris*), mais ses tubercules interambulacraires remontent moins haut, les secondaires marginaux s'élèvent jusqu'à l'apex et sont séparés du reste de l'aire par un cordon saillant.

Localités. — L'espèce n'était connue que de St-Palais, mais M. Neuville vient d'en rencontrer un individu à Blaye dans le **Lutétien,** où l'on retrouve successivement la plupart des espèces des environs de Royan.

Cœlopleurus Tournoueri Cotteau, 1870.

Parfaitement décrit et figuré par Cotteau dans la Paléontologie française (Eoc. II, p. 556, pl. 344), ce *Cœlopleurus* atteint une taille relativement assez forte et M. Neuville en a recueilli un individu de 35 millim. de diamètre. C'est le plus grand des *Cœlopleurus* fossiles, mais il reste au-dessous des dimensions de l'espèce vivante.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien** supérieur.

Goniopygus pelagiensis d'Archiac, 1850.

Cette espèce rare, établie dans la Description des fossiles du groupe Nummulitique (p. 420, pl. X, fig. 13), mentionnée par Cotteau dans ses Échinides du Sud-Ouest de la France (p. 72, 1883) et dans sa liste de 1887, a été omise par lui aussi bien dans sa Monographie des Échinides de St-Palais (1883) que dans la Paléontologie française. Elle ne paraît pas avoir été retrouvée depuis soixante années.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien.**

Salenia Daleaui Cotteau, 1892.

Voir Eoc. II, p. 480, pl. 296, fig. 11, 16.

Localité. — Plassac (très rare); étage **Lutétien.**

Temnopleurus Neuvillei Lambert (*n. spec.*).

Espèce de moyenne taille, mesurant 22 millim. de diamètre sur 14 de hauteur, circulaire, subhémisphérique, un peu déprimée en-dessus et en-dessous, à péristome entaillé, étroit (7 mill.). Apex hémiolocyclique. Tubercules crénelés, imperforés, en rangées principales seulement, au nombre de dix-neuf par série dans les aires ambulacraires, où ils sont situés au bord des zones porifères, aussi nombreux dans les interambulacres, non scrobiculés et formant des lignes saillantes. Le surplus de chaque plaque est occupé par des granules

miliaires très fins, irréguliers du côté ambulacraire et sur deux rangées horizontales dans la zone médiane. Dans l'ambulacre la zone miliaire est garnie de granules en zig-zag que séparent les fossettes. Les majeures ont trois éléments et les pores sont disposés en ligne droite de l'apex au péristome.

Les fossettes très apparentes, larges et profondes, occupent les sutures horizontales, mais sont séparées dans l'interambulacre en deux parties par un espace non creusé, subordonné à chaque tubercule. Dans l'ambulacre une seule fossette horizontale par plaque creuse la suture dans la zone miliaire.

Ce bel Échinide, un des plus élégants qu'aient fourni les gisements du Bordelais, appartient à un genre qui n'avait encore été signalé ni en France ni même en Europe. Les prétendus *Temnopleurus* du Crag, cités par Forbes, ont en effet leurs tubercules incrénelés et sont des *Temnechinus*. Les espèces du Tertiaire récent de Java, *T. areolatus* et *T. cœlatus* Herklots ont des fossettes bien moins profondes et des rangées secondaires de tubercules qui les rapprochent surtout des formes vivantes comme *T. toreumaticus* Klein (*cidaris*) des îles de la Sonde, *T. Reynaudi* Agassiz des mêmes régions ou *T. Hardwicki* Gray des mers du Japon. On ne saurait donc confondre *T. Neuvillei* avec aucun de ses congénères. Il est d'ailleurs très intéressant de voir ce genre, considéré jusqu'ici comme récent, apparaître dès l'Éocène pourvu de tubercules sans doute plus faiblement crénelés que les espèces vivantes, mais déjà parfaitement caractérisé, avec sa physionomie si spéciale et très accentuée d'Échinide sculpté.

On sait que les prétendus *Temnopleurus* du Nummulitique de l'Inde n'ont pas leurs tubercules crénelés et sont les uns des *Temnechinus*, les autres des *Opechinus*.

Localité. — Blaye (calcaire grossier supérieur); étage **Lutétien.**

Coptosoma cribrum Agassiz (*Cyphosoma*) 1840.

Il existe au Muséum, dans la collection d'Orbigny, un individu de cette espèce indiqué comme recueilli dans le Lutétien

de St-Palais, où personne n'a pu la retrouver depuis. — Voir : Éoc. II, p. 487, pl. 312.

Leiopleurus Orbignyi Cotteau (*Psammechinus*) 1883.

Cette rare espèce a été successivement placée par son auteur dans les genres *Psammechinus*, *Micropsis* et *Gagaria*. Elle n'appartient en réalité à aucun d'eux et, dans ma description des Échinides fossiles de la Province de Barcelone, j'ai créé pour elle le genre *Leiopleurus* (Fasc. 1, p. 37 et suiv. 1902). A cette occasion j'ai fait figurer (pl. III, fig. 1, 2) un nouvel individu de l'Eocène de St-Palais et j'ai donné (p. 39, fig. 4) le détail de sa formule ambulacraire. J'ai fait remarquer en même temps que les figures données dans la Paléontologie française (pl. 330, fig. 6, 15) étaient inexactes et beaucoup moins bonnes que la description et les figures des *Echinides de St-Palais* (p. 8, pl. II, fig. 21, 24).

Localité. — St-Palais (très rare), étage **Lutétien.**

Scutellina Linderi Cotteau, 1891.

Eoc. II, p. 313, pl. 279, fig. 1, 9.

Localité. — Cette petite espèce circulaire a été rencontrée à Blaye, aux fours à chaux de Lers et retrouvée par M. Neuville à Plassac; étage **Lutétien.**

Scutellina blaviensis Cotteau, 1891.

Eoc. II, p. 333, pl. 284, fig. 1, 6.

Localités. — Cette rare espèce a été rencontrée dans les sondages de Haut-Breton, Brandenbourg et de Lamarque, au sein de couches rapportées par Cotteau au Calcaire de Blaye; étage **Lutétien.**

Scutellina folium Cotteau, 1891.

Eoc. II, p. 311, pl. 283, fig. 16, 21.

Localités — Sondage de Soussans à 113 mètres de profondeur, peut-être de l'étage **Yprésien.**

Fibularia Lorioli Cotteau (*Echinocyamus*) 1883.

Cette espèce décrite et figurée par Cotteau dans ses Échinides de St-Palais (p. 10, pl. 11, fig. 25 à 28), a été de nouveau étudiée dans la Paléontologie française (Eoc. II, p. 364, pl, 290, fig. 1, 5).

Localité. — St-Palais, sondage de Castillon, Blaye (carrière de l'Abattoir); étage **Lutétien.**

Fibularia Pomeli Cotteau (*Echinocyamus*) 1883.

Autre espèce décrite et figurée d'abord dans les Échinides de St-Palais (p. 11, pl. II, fig. 29, 34) et depuis dans la Paléontologie française (Éoc. II, p. 366, pl. 290, fig. 6, 14).

Localité. — St-Palais, Blaye; étage **Lutétien.**

Fibularia affinis Desmoulins, 1837.

Voir Éoc. II, p. 368, pl. 290, fig. 15, 17 et pl. 291.

Localité. — Blaye, Segonzac, sondage de Lamarque et de Château Margaux; étage **Lutétien.**

Sismondia Archiaci Cotteau, 1883.

Voir Cotteau : Éoc. II, p. 262, pl. 268.

Localité. — St-Palais, près Royan; étage **Lutétien.**

Sismondia testudo Cotteau, 1891.

Voir Cotteau : Éoc. II, p. 265, pl. 269, fig. 1, 5.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien.**

Sismondia Billioti Cotteau, 1891.

Cette espèce paraît être plutôt un *Scutellina* qu'un vrai *Sismondia*. Voir Eoc. II, p. 293, pl. 276, fig. 6, 14.

Localité. — Ile Fumadelle (sondage); étage **Lutétien.**

Sismondia occitana Defrance (*Scutella*), 1827.

Cette espèce, très répandue surtout dans le Médoc, a été établie par Defrance pour un individu qu'il s'imaginait être originaire du Languedoc (*Occitania*), puis il lui assimilait un individu figuré par Parkinson et indiqué comme provenant du Vicentin. Il faut reconnaître que Defrance a montré dans ses affirmations une certaine légèreté, car Parkinson n'a jamais dit que le type de sa fig. 8, tab. III, fut de Vicentin; c'est d'ailleurs un *Pseudopyrina* très différent de la diagnose donnée. La figure qui concorde avec cette diagnose de Defrance est la fig. 10, nommée *Echinodiscus laganum* et indiquée comme provenant de Vérone (1). Mais le nom donné par Parkinson ne peut être retenu, ayant été attribué dès 1778 par Leske à une forme vivante différente. Il est à peu près certain que le type du *Scutella occitana* ne venait pas du Languedoc, où on ne l'a jamais rencontré, tandis que cette forme abonde dans le Bordelais et il faut reconnaître que les références et les localités données par Defrauce étaient inexactes. Cette erreur ne légitime cependant pas le changement de nom proposé par Matheron et adopté (*in Schedulis*) par Tournouer, alors que la diagnose était assez précise pour qu'aucun des auteurs jusqu'à Agassiz, qui a figuré l'espèce, ne se soit mépris sur ses vrais caractères. Quoiqu'il en soit il y a lieu d'ajouter à la synonymie de l'espèce les mentions suivantes :

Echinodiscus laganum Parkinson (*non* Leske) : Orgami Reen. of a form. World III, p. 26, tab. III, fig. 10. — 1811.
Sismondia girondica Mathéron : *B. S. G. d. F.* 2e sér. T. XXIV, p. 210 — 1867.

Localités. — Cette espèce est caractéristique du **Priabonien** de St-Estèphe. On la retrouve à Blaye, Pauillac, Roque de Tau et aux diverses localités indiquées par Cotteau. — Eoc. II, p. 272, pl. 271, 272 et 273, fig. 1. 6.

---

(1) Cette indication de localité paraît également erronée, car on n'a jamais retrouvé dans le Véronais rien de pareil à la fig. 10, tab. III, de Parkinson. Le *Sismondia* du Vicentin est le *S. Ombonii* plus petit et à pétales plus inégaux.

Sismondia bigranularis Lambert, *n. spec.*

Espèce d'assez forte taille, mesurant 34 millim. de longueur sur 32 de largeur et 9 de hauteur. Voisine du *S. occitana*, elle en diffère par sa forme générale moins déprimée en dessus, avec bords proportionnellement moins renflés et surtout par ses ambulacres, dont les zones porifères sont garnies de très fins granules formant deux petits cordons transverses pour chaque paire de pores. La finesse de ces granules est telle qu'à l'œil nu les zones porifères apparaissent comme des bandes lisses qui donnent aux pétales de cette espèce un aspect très particulier et différent de celui des pétales du *S. occitana*.

Localité. — Vertheuil; étage **Priabonien.**

Genre **ECHINODISCUS** Breynius, 1732.
(Leske, 1778).

Les recherches exécutées dans le Bordelais pendant les dernières vacances m'ont permis de recueillir certaines espèces en nombre suffisant pour sacrifier quelques individus à l'étude des caractères internes.

Les cloisons qui consolident le test des *Clypeastroïda* sont de diverses sortes : tantôt elles consistent en simples contreforts internes correspondant aux bords des aires interambulacraires, par conséquent aux nombre de dix, qui s'avancent plus ou moins à l'intérieur. Ces cloisons simples, semblables à celles de *Discoïdes* crétacé, sont caractéristiques dans ma Famille des *Prosculidæ*, tandis que les cloisons sont atrophiées ou nulles chez les *Echinocyamidæ*. Parfois ces cloisons radiales se compliquent par la présence de cloisons secondaires, concentriques, parallèles au bord. Chez certains genres ces cloisons peu nombreuses apparaissent seules (*Laganidæ*); chez d'autres elles se combinent avec des contreforts, résultant de l'expansion des cloisons primitives (*Echinarachnidæ*). Enfin chez beaucoup des piliers se dressent à l'intérieur des cloisons (*Plesianthidæ*), ou forment avec elles un réseau plus étendu et compliqué (*Dendrasteridæ*).

En étudiant les caractères internes du *Sismondia occitana* Defrance (*Scutella*) type du genre, j'ai reconnu que ses cloisons étaient simples, du même type que celles de *Fibularia*. Les vrais *Sismondia* ne sont donc pas, comme le croyait Cotteau (Eoc. II, p. 261) des *Laganidæ*, mais des *Fibularidæ*.

J'ai également examiné les caractères internes du *Scutella marginalis* Desmoulins, dont Desor et Cotteau ont fait un *Sismondia*. Or si cette espèce montre des cloisons radiales assez développées, elle présente aussi des cloisons concentriques peu nombrenses, semblables à celles de *Laganum*. C'est donc un *Laganidæ*, car l'absence de rosette buccale et de sillons à la face orale ne permet pas d'en faire un *Echinarachnidæ*. Malgré ses bords, souvent très renflés, notre espèce n'est cependant pas un *Laganum*; elle n'en a ni les sillons ambulacraires, ni l'apex à cinq pores génitaux; mais elle présente tous les caractères des vrais *Echinodiscus*.

Ce genre *Echinodiscus*, établi par Breynius en 1732, comprenait à l'origine trois types : le premier circulaire, le second lobé et le troisième pourvu à la fois de digitation et de lunules. L'auteur plaçait en outre dans son genre, mais provisoirement une quatrième forme, destinée à former ultérieurement un genre différent (1). Ce genre *Echinodiscus* a été maintenu par Leske (2), qui y ajoute, dans une première section (*familia*) plusieurs espèces différentes, mais Klein en avait antérieurement séparé (1734-1778) les espèces des deuxième et troisième type, pourvues de digitations, sous le nom de *Rotula*, et celle destinée par Breynius à former un genre nouveau sous celui d'*Arachnoides* (3).

---

(1) *Ex ultima hac specie non ineptè novum genus constitui posset (Schediasma de Echinis* p. 64).

(2) *Quod genus juxta Breynium nominabimus* (*Additamenta* p. 195).

(3) Le terme générique *Arachnoides* appliqué à cette espèce par Klein et aussi par Van Phelsum, bien qu'adopté depuis par les deux Agassiz, ne saurait être maintenu, parce qu'il existait antérieurement dans la nomenclature un genre *Arachnoides*, créé par Linck en 1733 pour une espèce vivante d'Euryale (*De stellis marinis*, p. 59, 103). Il convient donc de replacer le quatrième type de Breyn dans le genre *Echinarachius*, créé par Leske en 1778 (*Additamenta* p. XX et 218, tab. XX, fig. A, B), pour l'unique *Echinarachius placenta* Linné (*Echinus*) et adopté par Gray en 1825.

Gray en 1825 comprend comme Leske le genre *Echinodiscus* et y place en première ligne la forme circulaire (*E. orbicularis*), qui est précisément le premier type de Breynius. Mais de Blainville, Gray en 1855, Duncan, Cotteau et Alexandre Agassiz ont adopté un genre *Echinodiscus* nouveau, dont ils excluent toutes les espèces du genre primitif (1). C'est une solution évidemment inacceptable. D'Orbigny et Desor ont voulu limiter le genre *Echinodiscus* aux formes lobées, devenues depuis plus d'un siècle des *Rotula*, solution également inadmissible. Quant au prétendu genre *Echinodiscus* de Pomel, il tombe simplement en synonymie d'*Echinarachnius* Leske.

Si donc l'on applique au genre *Echinodiscus* exactement les règles de la Nomenclature, on lui reconnaît la synonymie suivante :

Echinodiscus (*pars*) Breynius (1re espèce)..	1732.
Laganum (*pars*) Klein	1734.
Echinodiscus (*pars*) Leske.....	1778.
Scutella (*pars*) Lamarck	1816.
Echinodiscus (1re section) Gray	1825
Laganum (*pars*) Agassiz	1841.
Peronella (*pars*) Al. Agassiz.....	1872.

(1) En réalité de Blainville se bornait à ajouter quelques espèces à l'ancien genre *Echinodiscus*, qui comprenait toujours le type, *E. orbicularis*. C'est le *Catalogue of the Recent Echinida* qui crée le premier un genre *Echinodiscus* nouveau, dont il exclut les types des genres de Breynius, même de Leske et de Gray, en le limitant aux espèces pourvues de deux lunules ou entailles postérieures. C'était là une solution d'autant plus inacceptable que depuis quinze ans Agassiz avait créé pour ces espèces son genre *Amphiope* et les avait ainsi distraites d'*Echinodiscus* qu'il rejetait, à tort sans doute, dans la synonymie de *Laganum* (Monographie des Scutelles, p. 105). L'erreur de Gray pour être manifeste n'en a pas moins été adoptée sans aucune critique par Duncan, qui attribue cependant à Breynius un genre où ce dernier n'a jamais placé rien de semblable à *Amphiope*.

Le genre *Echinodiscus* d'Alexandre Agassiz comprend des formes toutes étrangères au genre primitif et séparées du genre modifié par Leske, les unes par Klein depuis plus d'un siècle, l'autre (*E. auritus* Leske) par Louis Agassiz qui en avait fait en 1841 un *Lobophora*. Ce genre *Echinodiscus* nouveau est donc également inacceptable. Leske, qui entendait maintenir le genre de Breynius, n'a pu d'ailleurs considérer comme type de ses *Echinodiscus*, le *Tretodiscus Rumphi* Klein (*Laganum*), dont il n'a même pas reproduit les figures, qu'il cite en cinquième rang et pour lequel il renvoi, aux planches de Rumph (tab. XIV, fig. F) et de Seba (tab. XV, fig. 1, 2).

Je viens d'expliquer qu'*Echinodiscus* se distingue de *Laganum* par l'absence de sillons à la face orale et du cinquième pore génital à l'apex. Quant à *Peronella*, créé par Gray en 1855 comme sous-genre de *Laganum* pour l'unique *L. Peroni* (1), il a de commun avec *Echinodiscus* l'occlusion du cinquième pore génital, mais il s'en distingue par la position des autres, qui s'ouvrent hors de l'apex.

Je renvoie d'ailleurs pour cette discussion à ce que j'ai déjà dit de tous ces genres, en 1906, dans ma *Description des Échinides fossiles de la province de Barcelone*, 2e partie, p. 124 et suivantes.

En résumé notre espèce de l'Éocène de Blaye doit prendre le nom de

Echinodiscus marginalis Desmoulins (*Scutella*), décrit et figuré par Cotteau sous le nom de *Sismondia marginalis*.

P. F. Éoc. II, p. 267, pl. 269, fig. 8, 12 et pl. 270.

Très voisine du type du genre, *E. orbicularis* Leske, vivant des îles de la Sonde, l'espèce de Blaye s'en distingue surtout par ses pétales plus ouverts et ses interambulacres remontant plus distinctement jusqu'à l'apex.

M. Neuville et moi nous avons recueilli dans le Calcaire grossier supérieur de Blaye de remarquables séries de cette belle espèce; parmi ces individus certains atteignent 42 mill. de longueur sur 40 de largeur.

Cotteau a réuni à cette espèce, assez variable dans sa forme et l'épaisseur de ses bords le *Scutella tenuissima* Agassiz. J'estime ce rapprochement fondé.

Localités. — Individus de petite taille rares dans le **Lutétien** inférieur de St-Palais et de Blaye (La Citadelle); individus bien développés et abondants dans le Lutétien supérieur à Segonzac, Blaye (Carrière Collinet, tranchée du chemin de fer) et à Plassac. Sondages de St-Julien, St-Yzans, Millesecousses, Blanquefort.

---

(1) C'est évidemment par suite d'une erreur qu'Alexandre Agassiz rapporte à cette espèce le *Scutella orbicularis* Lamarck, qui appartient d'après toutes les références de figures à la synonymie du *Echinodiscus orbicularis*.

Præscutella Degrangei Cotteau 1891.

Voir Cotteau : Éoc. II, p. 259, pl. 267.

Localité. — Plassac; étage **Lutétien** supérieur

Nucleolus Daleaui Cotteau (*Echinobrissus*), 1887.

Cotteau a décrit et figuré cette espèce sous le nom d'*Echinobrissus Daleaui* (Pal. Franç. Éoc. I, p. 484, pl. 128, fig. 9, 13 et pl. 129); mais il en a inexactement indiqué le gisement dans l'Eocène moyen, à Peyredoule, C^ne de Besson (Gironde). Il faut lire Berson près Blaye, localité où affleure seul le calcaire de St-Estèphe, qui appartient à l'Éocène supérieur, Priabonien, J'hésite d'autant moins à proposer ces rectifications que j'ai sous los yeux deux individus recueillis par M. Neuville à Berson, dans le Priabonien.

En raison de son péristome nettement allongé l'espèce ne saurait être maintenue dans le genre *Echinobrissus*, ainsi que je l'ai déjà indiqué en 1897 dans ma Note sur les Échinides de la Craie de *Ciply* (p. 28). Martens a placé une espèce vivante qui présente cet allongement du péristome dans son genre *Nucleolus* (*N. epigonus*). L'espèce girondine en différerait, d'après les figures 2 et 8 de la pl. 129 de la Paléontologie française, par la présence de pores doubles au-dessous des pétales et ce caractère justifierait son attribution à un genre nouveau; mais Cotteau n'a pas mentionné dans sa description cette disposition des pores et les individus que j'ai sous les yeux ne permettent pas de l'observer. Dans ces conditions il ne me paraît pas y avoir lieu, quant à présent, de séparer génériquement notre espèce du *Nucleolus epigonus* (1). *Oligopodia* Duncan, 1889, dont le type est précisément *Nucleolus epigonus*, est un simple synonyme du genre de Martens, créé en 1866 et formellement adopté par Pomel dès 1883.

(1) Si l'on ne partageait pas cette manière de voir notre espèce devrait prendre les noms de *Mecostobrissus Daleaui*. Μηκος long, Στομα bouche et Βρυσσος espèce d'Echinide.

Anochanus Graube est pourvu d'un marsupium dorsal qui fait défaut chez *Nucleolus Daleani*. *Aphanopora* de Meijere a son péristome transverse comme celui du *Nucleopygus recens*.

Localité. — Berson; étage **Priabonien.**

Cassidulus Benedicti Desmoulins, *in* Cotteau, 1882.

Voir Éoc. I, p. 518, pl. 142, fig. 1, 3.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien.**

Cassidulus Dublangei Lambert *n. sp.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 31 mill. de longueur sur 23 de largeur et 12 de hauteur, allongée, déprimée, se rétrécissant d'arrière en avant, arrondie aux deux extrémités, dont le test est malheureusement un peu usé et la face inférieure encroutée. Face supérieure peu convexe, ayant sa plus grande hauteur vers l'apex, qui est très excentrique en avant; face inférieure déprimée d'avant en arrière, renflée sous les flancs. Péristome moins excentrique en avant que l'apex; périprocte ovale, s'ouvrant à la partie postérieure dans un léger sillon, qui n'échancre pas le bord.

Ambulacres semblables, les postérieures peu divergentes, un peu plus longs que les antérieurs, sans cependant atteindre le niveau du périprocte, avec pétales relativement étroits, lancéolés, ouverts à leur extrémité; zones porifères composées de pores peu différents, les internes ronds, les externes elliptiques, paraissant séparés, mais en réalité conjugués, ainsi que cela s'observe sur l'ambulacre impair. Tubercules scrobiculés très petits et rapprochés.

Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre. *C. Benedicti* a, en-dessus, ses bords latéraux plus saillants, anguleux; il est moins retréci et plus largement arrondi en avant. *Nucleolites depressus* Dames, du Lutétien de San-Giovani-Ilarione, plus petit, a un périprocte plus grand, qui remonte beaucoup plus haut, entre les pétales postérieurs. *C. testudinarius* Brongniart, du même gisement, plus petit,

moins long, est plus retréci en avant, plus élargi, renflé et épais en arrière; son apex est beaucoup moins excentrique en avant.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien** supérieur.

Echinanthus Desmoulinsi Delbos (*Pygorhynchus*), 1846.

Voir Cotteau : Eoc. I, p. 566, pl. 162, 163, 164, fig. 1.

Cette espèce, dont j'ai pu étudier un grand nombre d'individus, est encore plus variable que ne le dit Cotteau et dépasse parfois la taille indiquée (1). Certains individus sont beaucoup plus allongés que le type : longueur 78 mill. largeur 60. La largeur proportionnelle des pétales est elle-même assez variable, il en est de même de la hauteur du périprocte et du développement des phyllodes. Les individus surbaissés, comme celui figuré par Cotteau pl. 164, fig. 1, se rapprochent un peu de l'*E. heptagonus* Grateloup (*Nucleotites*), du Lutétien des Landes, décrit et figuré dans la Paléontologie française sous le nom de *E. Delbosi* Desor (*Pygorhynchus*) qui en est un simple synonyme (2). Cependant chez l'*E. heptagonus*, toujours de plus petite taille et plus déprimé, le périprocte est situé plus bas et les pétales sont proportionnellement plus courts, moins inégaux. L'*E. Ducrocqi* Cotteau, de St-Palais (Eoc. I, p. 564, pl. 161), un peu plus petit, ne diffère pas suffisamment du *E. Desmoulinsi* pour en être spécifiquement distingué et je n'hésite pas à réunir les deux espèces.

Localités. — Blaye, Plassac, St-Palais; étage **Lutétien** moyen et supérieur.

---

(1) Cotteau indique à tort (p. 568) pour la largeur du type 76 mill. C'est 66 mill. qu'il faut lire.

(2) Cotteau considérait comme perdu le type de son *E. Delbosi* et s'est borné à reproduire la description de d'Archiac. En réalité cette espèce, identique au *Nucleolites heptagonus* de Grateloup, n'est pas rare dans le Lutétien à *Conoclypeus conoideus* de Donsacq près Montfort, et j'en ai plusieurs individus sous les yeux.

Echinantus elegans Pavay, 1871.

Cotteau : Eoc. I, p. 571, pl. 165, 166, 167.

Localités. — Pauillac, Vertheuil, Moulis dans le Médoc; l'espèce se retrouve dans le Blayais à Berson, Marmisson et dans les marnes à *Brissopsis elegans* de Villeneuve de Tau; étage **Priabonien**. Quant aux autres localités signalées par Cotteau, elles sont trop mal ou trop incomplètement orthographiées pour être retrouvées.

Plagiopygus carentonensis Cotteau (*Pygorhynchus*) 1888. — Voir Cotteau : Eoc. I, p. 540, pl. 150, fig. 1, 6.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien.**

Genre **ECHINOLAMPAS** dans l'Éocène du Bordelais.

Les espèces de ce genre ayant été largement multipliées, il est devenu assez difficile de se faire une idée précise de chacune d'elles. Il existe toutefois certaines formes communes et caractéristiques qui sont pour ainsi dire des types de groupes et qu'il importe de bien distinguer, comme :

E. dorsalis Agassiz, du Lutétien (Éoc. II, pl. 209).
E. stelliferus Lamarck (*Clypeaster*) encore du Lutétien (Éoc. II, pl. 218).
E. blaviensis Cotteau, du Lutétien moyen (Éoc. II, pl. 220).
E. similis Agassiz, du Lutétien supérieur (Éoc. II, pl. 224).
E. ovalis Bory (*Galerites*), du Priabonien (Éoc. II, pl. 217).

On comprendra alors plus facilement les autres espèces, qui viennent naturellement se rattacher aux précédentes. J'ai tenu pour cette étude à m'entourer de matériaux considérables. J'ai donc recueilli le plus grand nombre possible d'individus et je me suis attaché à faire ce que font rarement les collectionneurs, toujours à la recherche de beaux échantillons et négligéant les médiocres; je n'ai tenu aucun compte des individus fournis par des ouvriers et que je n'avais pas recueilli moi-même en place. C'est sur l'examen de centaines de ces individus recueillis par moi que reposent mes conclusions.

Toutes les espèces d'Échinolampes examinées appartiennent

à la forme typique du genre et à la section dérivée *Cyphol-ampas* (1); mais je n'ai pas rencontré dans l'Éocène du Bordelais de ces formes aberrantes, voisines de *Galerolampas*, comme l'*Echinolampas Thieryi* Lambert des couches à *Conoclypeus conoideus* de Donsacq, près Monfort (2).

Je me conformerai pour cette étude à l'ordre d'apparition des espèces, pour mieux suivre les enchaînements des formes successives. Mais j'envisagerai chacune de ces formes d'une façon plus large que ne l'avait fait Cotteau en leur réunissant toutes les variations qui peuvent naturellement y être rapportées.

Echinolampas dorsalis Agassiz, 1847.

Cette espèce a été créée pour une forme de St-Palais, T. 58, bien caractérisée par son test subcylindrique, allongé, déprimé en-dessus. C'est la forme des figures 1, 4 de la pl. 210 des Échinides Éocènes dans la Paléontologie française. Cotteau en avait figuré dans ses Échinides de St-Palais (pl. III, fig, 45, 47) un individu à face supérieure moins déprimée qui a été reproduit à la pl. 200 de la Paléontologie française. Il semble former passage à l'*E. Archiaci*, qui en diffère par sa face supérieure moins déprimée et son apex plus excentrique en avant. Voir Cotteau : Eoc. II, p. 34, pl. 209 et 210.

Localités. — St Palais, Tour de Cordouan; étage **Lutétien.**

Echinolampas Archiaci Cotteau, 1883.

A côté de l'espèce précédente, d'Archiac avait signalé à St-Palais une prétendue variété de son *Echinolampas subsimilis* du Tongrien de Biarritz; Cotteau en a fait son *E. Archiaci* Échin. St-Palais, p. 19, pl. IV, fig. 48, 50) reproduit dans la Paléontologie française (Éoc. II, p. 39, pl. 211, 212). C'est une

(1) Voir mon Étude sur les Échinides de la Molasse de Vence, p. 33. — 1906.

(2) Cet *Echinolampas Thieryi*, qui forme passage des *Echinolampas* aux *Plagiopygus*, est remarquable entre tous par son périprocte marginal et transverse. Il sera décrit et figuré dans notre Essai de nomenclature raisonnée des Échinides.

forme très voisine de l'*E. dorsalis*, mais un peu plus renflée en-dessus et avec apex un peu plus excentrique en avant. Cotteau, qui insiste beaucoup sur ce dernier caractère, a fait figurer en effet des individus du *E. dorsalis*, dont l'apex est presque subcentral, alors que chez la majorité des individus il est très nettement excentrique en avant. Les différences entre les deux espèces sont donc très faibles.

Cotteau a distingué de son *E. Archiaci* un *E. Douvillei*, créé pour un individu unique et complètement mutilé, qui ne se distingue en réalité par aucun caractère sérieux de l'*E. Archiaci* et que je n'hésite pas à lui réunir. Son apex est en effet à peine moins excentrique en avant et si ses pétales sont un peu plus étroits et un peu plus effilés, nous savons que ce caractère est chez les *Echinolampas* d'importance purement individuelle (1). Nous constaterons en effet en étudiant les *E. blaviensis*, *E. similis*, *E. ovalis*, etc. que la plus ou moins grande largeur des pétales n'est pas un caractère spécifique chez les Échinolampes. Sans doute ce fait est de nature à contrarier certains faiseurs d'espèces, toujours disposés à fonder leurs créations sur les moindres différences, mais il est rendu indiscutable par l'examen des centaines d'individus sur lesquels a porté mon étude. Cotteau n'avait d'ailleurs comparé son *D. Douvillei* qu'avec l'*E. ellipsoidalis* d'Archiac, du Bartonien de Biarritz qui ne lui ressemble pas du tout.

Localités. — St-Palais, Cordouan; étage **Lutétien.**

Cotteau dans la Paléontologie française ajoute à ces localités Roque-de-Thau. C'est évidemment là une erreur; il n'existe même pas de Lutétien marin à Roque-de-Thau et l'individu signalé dans cette localité est certainement autre chose.

(1) Dans la Paléontologie française, le dessinateur, à la pl. 213, s'est borné à copier les figures des Échinides de St-Palais du *E. Douvillei*, sans même prendre la précaution de retourner son calque et en restaurant arbitrairement les portions manquantes du test.

Echinolampas Cotteaui Lambert, 1906.

J'ai proposé ce nom dans mon Étude sur les Échinides de la Molasse de Vence (p. 40, note) pour l'ancien *E. Heberti* Cotteau, de l'Eocène de St-Palais. En effet, lorsqu'il proposait ce dernier terme en 1883 (Échin. de St-Palais, p. 22, pl. V, fig. 53, 54), Cotteau avait perdu de vue ce fait que, dès 1862, sous le nom de *Pygaulus Heberti*, il avait décrit un véritable *Echinolampas* du Cotentin, confondu par Desor avec *E. Francei* Desmoulins, 1837, du Burdigalien des Bouches-du-Rhône. Dans ces conditions le nom de *E. Francei* appartenant au type du Burdigalien, l'espèce éocène du Cotentin doit conserver celui de *E. Heberti* Cotteau (*Pygaulus*) et celle différente de l'Éocène de St-Palais a dû recevoir un nom nouveau. Cet *E. Cotteaui* a été figuré sous le nom d'*E. Heberti* dans la Paléontologie française, Éocène II, pl. 214, fig. 2, 3, pl. 215 et décrit p. 50. C'est une forme encore voisine du *E. dorsalis*, mais de plus petite taille, moins déprimée en-dessus, surtout plus étroite, plus allongée, plus subcylindrique, avec pétales subcostulés assez larges et zones porifères très inégales. Cotteau avait malheureusement négligé de comparer ces deux espèces dont l'une, *E. Cotteaui*, est trop voisine de l'autre pour ne pas descendre d'une souche commune si elle n'est pas un simple dérivé de l'*E. dorsalis*.

Cotteau signale à St-Palais, à côté du *E. Cotteaui*, un *Echinolampas politus* Lamarck (*Clypeaster*) qui ne me paraît pas pouvoir être confondu réellement avec le type de cette espèce, rapporté par Cuvier de Sienne (Italie), auquel Agassiz a assimilé une forme de l'Eocène de Nice, T. 59 et pour la première fois figuré pour Quenstedt en 1875 (*Die Echiniden* pl. 80, fig. 5) d'après un individu du Véronais semblable au moule de Cotteau, C. 60, du Vicentin. Cette espèce très renflée, allongée, oviforme, à apex très excentrique en avant et pétales tout à fait à fleur de test, ne saurait selon moi être identifiée aux individus de St-Palais, moins renflés en dessus, subrostrés, avec apex et péristome moins excentriques et je n'hésite

pas à rapporter ces derniers à l'*E. Cotteani* qui n'en diffère par aucun caractère réellement appréciable (1).

En 1883 Cotteau citait encore à St-Palais *E. ellipsoidalis* d'Archiac, dont le type est du Lutétien de Biarritz. Cette citation, maintenue dans la Note de 1887 (*Bull. S. G. d. F.* (3) T. XV, p. 823), est complètement abandonnée dans la Paléontologie française en 1890, et cet ancien *E. ellipsoidalis* de 1883 est devenu alors l'*E. politus* Cotteau (*non* Lamarck), au sujet duquel je viens de m'expliquer.

Il existe donc dans l'Éocène de St-Palais trois espèces d'Échinolampes, les *E. dorsalis, E. Archiaci* et *E. Cotteani*, dont les deux dernières, très voisines de la première, semblent en dériver, à moins qu'elles ne dérivent toutes trois, d'une forme antérieure commune, qui reste à rechercher, et cette dernière hypothèse semble la plus probable.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien.**

Echinolampas Linderi Cotteau, 1889.

Cette espèce décrite et figurée par Cotteau : Éoc. II, p. 66, pl. 222, fig. 1, 3, présente encore certains rapports avec l'*E. dorsalis*, bien qu'elle appartienne plutôt au groupe de l'*E. similis*. Cotteau a très bien indiqué ces doubles rapports (p. 68); il est inexact toutefois que ses pétales soient moins larges que ceux du *E. dorsalis* et, s'ils sont moins renflés chez certains individus, ils ne le sont pas moins chez d'autres; le périprocte n'est pas davantage plus marginal chez tous les individus. Les pétales sont seulement un peu plus inégaux chez *E. similis*. *E. Linderi* nous apparaît donc comme une forme intermédiaire entre les *E. dorsalis* et *E. similis*, mais plus voisine de ce dernier que du premier. Il n'est pas non plus sans

(1) L'*E. politus* est une espèce très confuse, parce qu'on a voulu lui assimiler des individus de provenances et très probablement de niveaux différents. M. Oppenheim fait du type de Quenstedt, qui serait Priabonien, son *E. Quenstedti* et il rapporte à l'*E. politus* un petit individu, qui serait plutôt un *E. ellipsoidalis*. Le type est pour moi une forme identique à celle de Nice et au moule C. 60.

rapports avec certaines variétés du *E. stelliferus* Lamarck (*Clypeaster*) que l'on rencontre précisément avec lui dans les couches inférieures de Blaye et ces rapports donnent à penser que les deux espèces dérivent d'une souche commune.

Localité. — Assez rare, l'*E. Linderi* n'a encore été rencontré que dans les couches inférieures du **Lutétien** à *Gualtieria Orbignyi* de Blaye, dans les carrières de la Citadelle et de l'Abattoir, au-dessous du banc où abonde l'*E. stelliferus* typique.

Echinolampas stelliferus Lamarck (*Clypeaster*), 1816.

Cette espèce, parfaitement décrite et figurée par Cotteau (Éoc. II, p. 58, pl. 218 et 219), est dans sa forme typique une des plus communes et des plus faciles à reconnaître du Bordelais. Elle abonde principalement dans un banc de calcaire à Miliolites qui couronne à Blaye les carrières de la Citadelle et de l'Abattoir. Cet *Echinolampas*, comme l'a dit Cotteau, est plus on moins élevé, plus ou moins allongé; sa face supérieure est plus ou moins déclive en arrière. Sa taille atteint jusqu'à 60 mill. de longueur, sur 50 de largeur et 40 de hauteur. L'on a indiqué chez cette espèce la présence d'une zone sternale finement granuleuse; cette zone existe en effet chez un certain nombre d'individus; elle est même parfois bien plus développée que ne l'indiquent les figures de la Paléontologie française, mais elle manque complètement chez beaucoup d'autres, et ces variations démontrent le peu d'importance de ce caractère, qui paraît d'ordre purement individuel. L'inégalité des zones porifères dans les ambulacres pairs est moindre chez *E. stelliferus* que chez *E. dorsalis*, mais elle reste très variable, de six à douze paires suivant les individus pour les pétales antérieures; elle varie même de l'ambulacre droit à celui de gauche chez un même sujet et je relève sur un individu, pour II, 52 et 44 paires, différences 8 et, pour IV, 51 et 45, différence 6. Le peu d'importance de ce caractère est donc évident. La largeur proportionnelle, la forme plus ou moins subtrigone du périprocte varient aussi d'un individu à l'autre. La saillie et la largeur des pétales n'est pas moins indivi-

duellement variable. Sur deux individus de 45 millimètres de longueur, l'un à ses pétales larges de 7 mill., l'autre de 9 mill. Voilà donc encore un caractère très souvent invoqué par les auteurs pour légitimer des espèces nouvelles et qui se trouve ici complètement en défaut.

Dans les couches inférieures du Lutétien de Blaye où j'ai recueilli *Gualtieria Orbignyi* on commence à rencontrer avec *Echinolampas Linderi* quelques *E. stelliferus*. Les uns, les plus nombreux, sont déjà parfaitement typiques, quelques autres sont remarquables par leur forme peu élevée et large, leurs pétales très peu saillants. Ces derniers présentent une telle ressemblance avec *E. Linderi* qu'il devient parfois très difficile de les en distinguer; ils établissent une sorte de passage d'une forme à l'autre et montrent que les deux espèces ont la même origine et dérivent d'une souche commune.

Un peu plus haut, dans la couche pulvérulente de Calcaire à Miliolites où *E. stelliferus* abonde, *E. Linderi* disparaît; les individus intermédiaires entre les deux formes ne se rencontrent plus, mais chez certains *E. stelliferus* le test s'allonge, la dépression de l'aire postérieure s'atténue, les pétales sont à peine renflés et on voit se dessiner le passage de l'*E. stelliferus* à l'*E. blaviensis*. Enfin, rare, dans les couches plus élevées, l'*E. stelliferus* devient très rare et disparaît dans le Lutétien supérieur de Plassac à *Echinodiscus marginalis*. Ces derniers représentants de l'espèce sont de petite taille et moins nettement caractérisés que ceux des couches de la Citadelle et de l'Abattoir.

Localités. — Blaye (Carrières de l'Abattoir et de la Citadelle), très abondant; (Carrière dite de l'Octroi), rare; Plassac, très rare; étage **Lutétien.**

Echinolampas blaviensis Cotteau, 1889.

Cette espèce établie, parfaitement décrite et figurée par Cotteau : Éoc. II, p. 63, pl. 220 et 221, a été considérée par lui comme très constante dans sa forme; il reconnait seulement qu'elle présente quelques variations dans le dévelop-

pement de son floscelle et de sa bande sternale. Une pareille affirmation ne peut avoir qu'une cause, le petit nombre des individus de provenance unique examinés par Cotteau. En réalité il est peu d'espèce chez laquelle les variations des caractères atteignent une pareille importance. Même si l'on s'en tient à l'examen des individus fournis par les couches diverses d'une seule carrière, comme celle d'ailleurs si vaste et si activement exploitée qui a son entrée sur la route de St-Girons, on constate entre les divers individus des différences considérables.

La forme typique, celle de l'individu de la planche 220 de la Paléontologie française, à ses pétales assez larges, avec zones porifères des ambulacres pairs antérieurs plus inégales que ne l'indiquent les figures. L'espèce atteint une assez grande taille; j'en possède un individu qui mesure 68 mill. de longueur, sur 56 de largeur et 51 de hauteur. Chez ces grands individus le floscelle est plus développé et le péristome plus étroit que chez les individus de moyenne taille. Quelques-uns, de forme haute, présentent en-dessus une certaine déclivité de leur partie postérieure et des pétales un peu plus saillants, caractères qui témoignent de leur parenté très proche avec *E. stelliferus*. Certains individus ont leur pétales très étroits, d'autres beaucoup plus larges, ainsi chez deux individus de 25 mill. de longueur, l'un mesure pour la largeur de ses pétales 5 mill. et l'autre 9. La zone sternale, qui présente parfois une bande finement granuleuse, est le plus souvent complètement tuberculeuse.

La forme à ambulacres étroits et apex un peu plus excentrique en avant montre particulièrement des modifications intéressantes : tantôt la face inférieure est large et plane, la hauteur diminue et l'on arrive à une forme allongée très différente du type; parfois le milieu des interambulacres latéraux se déprime et l'on passe ainsi à l'*E. Falloti* Cotteau; tantôt la face inférieure est arrondie, fuyante sur les bords et l'individu prend une apparence cylindrique qui lui donne

exactement la physionomie de l'*E. ellipsoidalis* d'Archiac du Lutétien de Biarritz.

L'*E. blaviensis* nous apparaît donc comme un dérivé de l'*E. stelliferus* et ses variétés forment indiscutablement passage aux *E. Falloti, E. biarritzensis* et *E. ellipsoidalis*. C'est à ces divers points de vue l'espèce la plus intéressante des *Echinolampas* du Bordelais (1).

En ce qui concerne l'*E. Falloti*, on sait que Cotteau a établi l'espèce (Éoc. II, p. 737, pl. 380, fig. 1, 2 — 1894) essentiellement pour un individu de Blaye (Carrière de la Douane) conservé au Musée de Bordeaux, où j'ai pu l'examiner. C'est une forme allongée, subrostrée, déclive en arrière, à pétales assez longs et étroits avec zones porifères assez profondes (comme celles des *E. blaviensis* et *E. similis*) et dépressions du milieu des interambulacres latéraux. Contrairement à l'avis de Cotteau, j'estime qu'elle n'est pas suffisamment distincte de certaines variétés du *E. blaviensis* pour constituer une espèce distincte et je la réunis purement et simplement à ce dernier.

Mais Cotteau a assimilé à son *E. Falloti* du Lutétien de Blaye une forme du Tongrien, ou peut-être du Stampien, du Phare à Biarritz, qui en diffère selon moi par sa forme plus renflée en arrière, un peu plus allongée, subrostrée, ses pétales plus étroits, à zone porifère moins déprimée. On pourrait nommer l'espèce de Biarritz *E. lucifer* (V. Éoc. II, pl. 379, fig. 1, 3).

Localité. — Blaye où l'espèce est assez commune; on la retrouve dans le Médoc à St-Christoly; étage **Lutétien.**

Echinolampas similis Agassiz, 1840. Très complètement décrit et figuré par Cotteau : Éoc. II, p. 73, pl. 223, fig. 4, 6,

---

(1) C'est encore à l'*E. blaviensis* que semble se rapporter le moule 45, attribué à tort par le *Catalogus systematicus* à l'*E. stelliferus*. Agassiz en a fait au Catalogue raisonné son *E. curtus* de l'Éocène de Vérone, en lui réunissant son *E. eurypygus* certainement différent. Desor confond à tort ce moule 45 avec *E. Beaumonti* Agassiz, et Oppenheim le confond, sans plus de raison selon moi, avec les *E. obesus* Bittner et *E. galerus* Mazetti.

pl. 224 et 225, cette espèce a pour type le moule 49, elliptique, médiocrement déprimé, avec apex légèrement excentrique en avant (Éoc. II, pl. 224). Cotteau a signalé diverses variétés les unes plus allongées, de Plassac (pl. 225, fig. 3), les autres plus circulaires : tantôt assez déprimées, déclives et élargies en arrière, type du *E. girundicus* Matheron (pl. 223, fig. 4, 6), tantôt uniformément déprimées (pl. 225, fig. 1, 2). Comme chez les espèces précédentes les pétales du *E. similis* varient individuellement dans leur largeur; ils sont parfois légèrement en saillie comme ceux du *E. ovalis*. Le périprocte est plus ou moins marginal. La bande sternale, assez nette chez certains individus, manque chez d'autres. Le péristome lui même est parfois beaucoup plus excentrique en avant chez certains individus de la Variété *girundica* que chez d'autres. J'estime que Cotteau a réuni avec beaucoup de raison toutes ces formes et en particulier l'*E. girundicus*, l'ancien *E. burdigalensis* P. 36 du *Catalogus systematicus* (1) en une espèce unique. Au lieu de multiplier à l'excès les espèces, comme l'ont fait certains auteurs pour les Échinolampes italiens, il me paraît beaucoup plus sage de réunir les nombreuses variétés qui évoluent autour d'un type sous une dénomination spécifique unique. Si nous avions voulu imiter ici ce qui a été fait pour les formes du Vicentin, c'est par dizaines que nous aurions pu créer des espèces nouvelles. Je me demande ce que la Science aurait pu y gagner.

E. similis dérive incontestablement du *E. Linderi* auquel il succède dans le Lutétien supérieur. Nous verrons qu'il doit être considéré comme la souche, suivant toutes probabilités de l'*E. ovalis* du Priabonien.

L'espèce étant très répandue dans le Blayais, on a pu constater plusieurs fois chez elle des cas d'asymétrie. M. Neuville m'a notamment communiqué un individu de la Variété *girun-*

(1) Le moule P. 36 se rapproche davantage de la Variété *girundica* de l'*E. similis* que de toute autre forme. C'est à tort que Cotteau, contrairement à Agassiz, a voulu rapprocher ce moule du *E. ovalis* tout à fait différent.

dica pourvu de quatre ambulacres seulement au lieu de cinq, sans que cette anomalie ait affecté sa forme générale. Il y a chez lui suppression apparente de l'ambulacre impair, mais en réalité c'est l'ambulacre IV qui fait défaut et l'ambulacre III rejeté à gauche en prend la place de telle sorte que les ambulacres subsistants sont disposés deux à droite et deux à gauche, formant une figure à peu près symétrique. Le pétale antérieur gauche est toutefois un peu plus étroit que les autres et composé de pores formant deux branches sensiblement égales. Les interambulacres, aussi réduits à quatre, sont un peu inégaux, celui de droite un peu plus large que le gauche et l'antérieur plus étroit que le postérieur. La largeur des pétales paraît être venue compenser pour cet individu la perte de l'un de ces organes.

On sait que la synonymie de l'*E. similis* tel que Cotteau l'a comprise a été longtemps très embrouillée par suite des fausses déterminations de Desmoulins, qui voulait absolument retrouver dans le Bordelais les espèces de l'Éocène des environs de Paris. Cotteau, en proposant de reprendre pour elle le nom de *similis*, a tranché la difficulté en s'en rapportant aux mentions du Catalogue raisonné et non du *Catalogus systematicus* qui est un simple catalogue. J'estime que son opinion doit-être suivie.

Localités. — Blaye, Plassac, St-Christoly; étage **Lutétien** supérieur.

Echinolampas ovalis Bory de Saint-Vincent (*Galerites*), 1824.

La forme typique de cette espèce est celle figurée dans l'Encyclopédie Méthodique, planche 143, figures 13, 14, de petite taille, ovale, d'ailleurs assez mal caractérisée. Cotteau en a décrit et figuré des individus analogues (Éoc. II, p. 53, pl. 217) et d'autres plus grands (pl. 216). Il ne trouvait entre eux que des différences de taille, une forme générale plus ou moins étroite et une face supérieure plus ou moins renflée. En réalité il existe entre les divers individus bien d'autres

variations, qui affectent les pétales, tantôt saillants, tantôt presqu'à fleur du test, tantôt très larges, 8 mill. et tendant alors un peu à se fermer, tantôt étroits, 6 mill. pour un individu de même longueur et demeurant alors plus ouverts. La forme généralement ovale, arrondie en arrière, devient parfois plus étroite, subrostrée et le périprocte s'arrondit comme celui d'un *Pliolampas* au lieu de rester transversalement ovale comme chez les vrais Échinolampes (1). La taille de l'*E. ovalis* devient parfois considérable et j'ai sous les yeux un individu qui mesure 73 mill. de longueur sur 60 de largeur et 45 de hauteur.

Echinolampas lespariensis Cotteau, 1889 (Éoc. II, p. 71, pl. 222. fig. 1, 3) retrouvé par M. l'abbé Labrie, à St-Seurin de Cadourne, semble ne constituer qu'une variation locale du *E. ovalis*, auquel Cotteau ne l'a même pas comparé.

L'*E. ovalis* paraît bien dériver de l'*E. similis*, peut-être directement, ou par un trait d'union, qui ne nous est pas connu.

Localités. — Cette espèce une des plus abondantes et la plus caractéristique du Priabonien du Médoc, a été recueillie à Vertheuil (Le Parc), St-Estèphe (Aillan, Troupian), St-Seurin de Cadourne (Le Tralle), Civrac, Pauillac (Trompeloup, Anseillan), Moulis; on l'a retrouvée dans le Blayais à St-Seurin de Cursac, Blaye, Cars, Plassac; étage **Priabonien.**

Echinolampas Touzini Cotteau, 1894 (Éoc. II, p. 735, pl. 378, fig. 4, 6).

Cette espèce a été non sans raison rapprochée par son auteur du *E. subsimilis*. Sans doute elle diffère sensiblement du type du Tongrien de Biarritz, T. 56 (Éoc. II, pl. 229), mais elle est selon moi identique à la forme assimilée du Priabonien de Meynieu près Vertheuil. Les différences invoquées par Cotteau pour justifier la séparation par lui proposée sont insignifiantes et je ne saurais en faire état.

(1) Beaucoup d'auteurs ne manqueraient pas de placer ces individus dans un genre à part, bien qu'ils soient certainement identiques spécifiquement à ceux de la forme typique de l'*E. ovalis*.

E. Touzini est très différent de l'*E. ovalis*; il dérive cependant encore évidemment d'*E. similis*, mais selon toutes vraisemblances par un autre intermédiaire.

Localités. — Meynieu près Vertheuil, Pauillac, Bégadan; étage **Priabonien**, dans la zone à *Anomia girundica*.

Echinolampas bigadanensis Cotteau, 1894 (Éoc. II, p. 739, pl. 379, fig. 4, 7).

Ne connaissant pas cette espèce en nature, je la maintiens provisoirement comme distincte, sur la foi de ce qu'en dit Cotteau, qui l'a établie sur un individu unique et de très médiocre conservation; mais je suis convaincu que l'on arrivera à la réunir à l'*E. ovalis*, dont elle présente la plupart des caractères.

Localité. — Bégadan (Bourdieu); étage **Priabonien**.

Echinolampas Benoisti Cotteau, 1890 (Éoc. II, p. 94, pl. 231).

Cette espèce, très voisine de l'*E. Touzini*, en diffère cependant par la granulation très serrée de sa face supérieure. On peut toutefois se demander quelle est la valeur d'un caractère que l'on constate très variable chez *E. ovalis*. En tous cas, *E. Benoisti* à certainement la même origine que *E. Touzini*.

Localité. — Pauillac, St-Estèphe; étage **Priabonien**.

Echinolampas nucleus Matheron *in* Cotteau, 1889 (Éoc. II, p. 69, pl. 222, fig. 4, 11).

Bien que Cotteau, à la suite de Matheron, ait considéré cette espèce comme distincte, on peut se demander si elle ne serait pas simplement le jeune de l'*E. ovalis*, dont elle rappelle assez exactement la forme. Toutefois, ne connaissant pas en nature l'*E. nucleus*, je ne me crois pas fondé à modifier la décision de Cotteau à son sujet.

Localités. — St-Estèphe, Vertheuil; étage **Priabonien**.

Linthia Ducrocqi Cotteau, 1883 : Éoc. I, p. 222, pl. 66.

J'ai retrouvé, à Blaye, dans les couches à *Echinolampas blaviensis* de la Grande carrière, un individu de cette espèce, bien caractérisé par la profondeur de son sillon et la saillie de sa carène postérieure.

Localités — St-Palais, Blaye; étage **Lutétien.**

Linthia carentonensis Cotteau, 1883 : Éoc. I, p. 224, pl. 67 et 74, fig. 1, 4.

M. Neuville et moi avons retrouvé dans le Calcaire grossier moyen de Blaye cette espèce que d'ailleurs Cotteau y signalait déjà.

Localités. — St-Palais, Blaye; étage **Lutétien**.

Linthia Pomeli Cotteau, 1886 : Éoc. I, p. 227, pl. 68, fig. 1, 3.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien**.

Linthia Neuvillei Lambert *nov. spec.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 31 mill. de long sur 32 de largeur et 25 de hauteur, subglobuleuse, à contours presque circulaires, légèrement tronquée aux extrémités, peu profondément échancrée en avant. Face supérieure très haute, dont le sommet correspond à l'apex; ce dernier très excentrique en avant; sillon antérieur large, mais peu profond; partie postérieure déclive de l'apex au périprocte. Face inférieure faiblement convexe, à large plastron peu saillant et péristome réniforme très excentrique en avant. Face postérieure basse, mal limitée, avec périprocte assez élevé, transversalement ovale. Apex à quatre pores génitaux. — Ambulacres pairs à pétales droits, profonds, inégaux : les antérieurs beaucoup plus longs que les postérieurs, très divergents, tombant presque verticalement du sommet vers le bord; les postérieurs relativement courts, très peu divergents; zones porifères com-

posées de pores conjugués, par paires très espacées, au nombre de 24 en avant et 17 en arrière, avec les périapicaux atrophiés; zone interporifère lisse, étroite. Fasciole péripétale anguleux, passant très bas en avant, se relevant verticalement après avoir doublé les pétales pairs antérieurs jusqu'à plus de la moitié de leur longueur, puis s'infléchissant vers l'extrémité des pétales postérieurs; fasciole latéro-sous-anal régulièrement infléchi, sans coude brusque sous le périprocte.

Cette espèce, appartenant au groupe du *D. bathyolcos* Dames, du Vicentin, caractérisé par ses pétales à pores espacés et son périprocte transverse, il est superflu de la comparer aux formes à périprocte ovale suivant le grand axe du test. Avec une forme analogue au *L. Neuvillei* ce *L. bathyolcos* en diffère par sa plus grande largeur, ses ambulacres postérieurs plus longs, plus développés, avec zone interporifère moins étroite. *L. carentonensis* des mêmes couches est de plus petite taille, plus allongé, avec carène postérieure remplaçant la déclivité du test chez *L. Neuvillei*; ses pétales ont leurs pores moins écartés, plus nombreux. Ces différences m'ont engagé à séparer ces deux *Linthia*, d'ailleurs très voisins.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien**.

Linthia Labriei Lambert *nov. spec.*

Espèce intermédiaire entre la précédente et le *L. Pomeli* Cotteau. Ce dernier moins haut, moins polygonal, avec apex moins excentrique en avant et carène postérieure moins déclive en arrière, a ses pétales postérieurs plus longs que les antérieurs. Le *L. Labriei* est au contraire plus haut, plus allongé, plus polygonal que le *L. Neuvillei*; son sillon antérieur est plus profond et ses ambulacres pairs ont leurs pétales plus étroits, plus longs; les antérieurs, égaux aux postérieurs, sont légèrement courbés en dedans.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien**.

Linthia Raulini Cotteau (*Periaster*) 1863.

Cette espèce d'Hastingues (Landes), décrite par Cotteau (Éoc.

I, p. 229, pl. 68, fig. 4, 7 et pl. 69, fig. 1, 3) et dont le type a été figuré dans la Paléontologie française, pl. 69, fig. 4, 7, n'avait pas encore été signalée dans le Bordelais. Je crois devoir lui réunir deux individus recueillis à Blaye l'un par M. Neuville et l'autre par moi. Leur taille dépasse un peu celle du type : longueur 41 mill. largeur 41 et hauteur 31; le sillon antérieur semble plus abrupt et un peu plus profond, les pétales semblent un peu plus longs et moins droits, le fasciole serait un peu plus coudé, plus éloigné du périprocte en-dessous. Ces différences m'ont paru trop légères pour légitimer la création d'une espèce nouvelle.

Si l'on tient compte de la différence de taille, l'espèce serait surtout voisine du *L. Ducrocqi*, que l'on recueille dans les mêmes couches; elle m'a paru s'en distinguer non seulement par sa taille, mais par sa plus grande largeur, par la moindre saillie de sa carène postérieure, par ses pétales pairs un peu plus larges et moins droits.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien**.

Schizaster Archiaci Cotteau, 1863 : Éoc. I, p. 277, pl. 83 et 84, fig. 1, 2.

Cette espèce se distingue facilement des autres *Schizaster* du Bordelais par sa forme très retrécie et son apex très excentrique en arrière.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien**.

Schizaster Cotteaui Tournouer (*Periaster*) 1870.

Cotteau en étudiant cette espèce (Éoc. I, p. 241), pl. 75, hésitait à la laisser parmi les *Linthia*. Après l'avoir examinée je crois devoir la reporter parmi les *Schizaster*, dont elle a en réalité tous les caractères, notamment l'inflexion des pétales près de l'apex.

L'individu de Blaye que j'ai sous les yeux, un peu plus petit que ceux figurés par Cotteau, correspond très exactement au type de l'espèce figuré par Tournouer (Recen-

sement des Échinod. du Calre à Astéries, pl. XVI, fig. 5).

Cette espèce, qui accompagnait dans les Landes le *Linthia Raulini,* se retrouve avec lui dans les couches moyennes du Calcaire grossier de Blaye, où elle n'avait pas encore été signalée.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien**

Schizaster DesMoulinsi Desor *in* Tournouer (*Periaster*), 1870.

Comme le disent Tournouer et Cotteau, cette petite espèce est facilement reconnaissable à sa forme déclive en avant et à son sillon antérieur relativement large et assez profond. Elle a été en partie confondue par Cotteau avec une espèce de plus grande taille, à sillon étroit, canaliforme, qui se rencontre seulement dans les couches supérieures à *Echinodiscus marginalis* et *Echinolampas similis*, tandis que le vrai *S. DesMoulinsi* appartient aux Calcaires grossiers moyens de Blaye. Ce dernier a été décrit partiellement et très bien figuré par Cotteau (Éoc. I, p. 273, pl. 81). Tournouer en avait donné une diagnose et une mauvaise figure dans son Recensement des Échinodermes du Calcaire à Astéries (p. 31, pl. 17, fig. 1).

Localité. — Blaye; étage **Lutétien.**

Schizaster latus Desor, 1847. Voir Cotteau : Éoc. I, p. 296, pl. 89.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien**.

Schizaster Fourtaui Lambert, 1909.

Espèce de moyenne taille, mesurant 47 mill. de longueur sur 45 de largeur et 21 de hauteur, rappelant un peu le *S. ambulacrum* Deshayes (*Spatangus*) sans cependant pouvoir être confondu avec lui.

Test un peu plus long que large, faiblement échancré en avant, plus ou moins retréci et subrostré en arrière, ayant sa

plus grande largeur au niveau de l'apex, qui est assez nettement excentrique en arrière. Face supérieure médiocrement renflée, légèrement déclive en avant, ayant sa plus grande largeur au niveau de l'apex, qui est assez nettement excentrique en arrière, et sa plus grande hauteur derrière l'apex, sur la carène peu saillante, qui s'abaisse ensuite vers le périprocte. Face inférieure peu convexe, à large plastron peu saillant et face postérieure mal limitée, légèrement rentrante. Sillon antérieur long, droit, étroit, canaliforme, assez profond en-dessus, puis s'atténuant vers l'ambitus et nul en-dessous.

Apex à quatre pores génitaux. Ambulacre impair différent des autres; les pairs étroits, assez profonds, inégaux; les antérieurs flexueux, légèrement recourbés, mais non arrondis à leur extrémité, en croix avec les postérieurs beaucoup plus courts et presque droits, tous formés de pores espacés sur les flancs du sillon ambulacraire; zone interporifère lisse, plus étroite que l'une des zones porifères. Interambulacres formant près de l'apex des saillies assez marquées et surtout élevées entre l'ambulacre impair et les antérieurs pairs. Péristome large, semilunaire, s'ouvrant à fleur du test, à une faible distance du bord, pourvu d'un labrum large et peu saillant. Périprocte au sommet de la face postérieure, subovale, assez large, ouvert sous un rostre peu saillant. Tubercules nombreux, serrés, plus développés au bord du sillon antérieur et près des pétales dans le voisinage de l'apex, plus gros en dessous qu'en dessus, nuls sur les zones périplastronales. Fasciole péripétale circonscrivant en arrière de très près les pétales et forment en avant dans les interambulacres un coude rentrant très prononcé, puis longeant obliquement le sillon avant de le traverser; fasciole latéro-sous-anal filiforme.

Cette espèce connue de Cotteau avait été par lui purement et simplement réunie au *S. Desmoulinsi* plus petit, plus déclive en avant, à sillon antérieur sensiblement plus large, non canaliforme, à pétales pairs moins profonds et interambulacres moins saillants vers l'apex. Chez ce *S. Desmoulinsi* le fasciole circonscrit en arrière de moins près les pétales et le latéral

s'en détache plus bas. C'est le *S. Fourtani* que Cotteau a en partie décrit dans la Paléontologie française sous le nom de *S. Desmoulinsi* (Éoc. I, p. 273) et qu'il a figuré à la planche 82. Le *Periaster blaviensis* Matheron (*nomen nudum*), d'après les renseignements fournis sur son niveau stratigraphique (1), correspond au *S. Desmoulinsi* et non au *S. Fourtani*.

Je venais de terminer la description du *S. Fourtani* en le dédiant à mon excellent confrère, auteur de travaux si importants et si intéressants sur les Échinides de l'Égypte, lorsque celui-ci m'a communiqué des individus de la même espèce recueillis par lui dans le Lutétien de Minieh, près le Caire. La description de l'espèce a donc été donnée pour la première fois d'après cet individu Égyptien dans l'ouvrage de M. Fourtau : Échinides de Minieh, p. 20 (*Bull, de l'Institut Egyptien*, 5e sér. T. II, p. 141; pl. IX, fig. 6, 7). On trouvera dans ce travail une longue note, dans laquelle j'examine les rapports et différences de l'espèce avec plusieurs de ses congénères, notamment avec le *S. Studeri* Agassiz, type du genre, originaire de l'Éocène de Nice et non du Vicentin, retrouvé dans le Bartonien de Biarritz, mais auquel Cotteau avait cru pouvoir assimiler un autre *Schizaster* du Tongrien du phare et que je crois préférable de distinguer sous le nom de *S. lucifer* (Éoc. I, pl. 103 et 104, fig. 1, 3).

Le *S. Fourtani* est plus large, moins renflé, moins acuminé en arrière que le *S. Studeri*; son sillon échancre un peu plus l'ambitus; ses pétales antérieurs pairs sont plus longs, les postérieurs plus divergents; son fasciole est plus rapproché des pétales et ces caractères de détail lui impriment une physionomie bien particulière. Le *S. Archiaci* Cotteau est plus allongé, surtout plus retréci et subrostré en arrière; son apex est plus excentrique, son sillon moins creusé et ses ambulacres pairs sont moins profonds. Chez *S. vicinalis* Agassiz le sillon est élargi vers l'apex et non régulièrement canaliforme. *S. rimosus* Desor, plus acuminé et rostré en arrière, est plus

(1) *Bull. Soc. G. de F.* 2e sér. T. XXIV, p. 199.

large et ses pétales antérieurs pairs sont plus divergents; son fasciole latéral se détache plus bas. *S. africanicus* de Loriol, plus gros, a son ambitus plus circulaire, ses pétales postérieurs plus longs et ses pores génitaux sont au nombre de deux seulement. Quant à *S. ambulacrum* du Tongrien de Biarritz, plus large, surtout en arrière, ses pétales pairs sont plus étroits et plus courts; son fasciole est moins rapproché des pétales; son périprocte arrondi est plus développé. Enfin *S. ajkaensis* Oppenheim, moins renflé, a son sillon antérieur plus atténué en avant; ses ambulacres pairs, plus droits, plus étroits, sont beaucoup plus courts et son fasciole circonscrit de plus loin les pétales. Parmi les espèces citées à Blaye *S. latus* Desor appartient a un tout autre type et ne saurait être confondu avec notre espèce.

Localité. — Blaye, Ségonzac, Plassac, étage **Lutétien**, dans les couches supérieures à *Echinolampas similis* et *Echinodiscus marginalis*. Cotteau citait en outre l'espèce à St-Emilion où a été recueilli l'individu par lui figuré Pl. 82, fig. 5, 8.

M. l'abbé Labrie a rencontré un individu de grande taille, très bien conservé, incontestablement de cette espèce, à Saint-Seurin de Cadourne vers la base du Priabonien ; il s'agit d'un individu trouvé à la surface du sol et qui a pu être accidentellement apporté dans le vignoble.

Anisaster Tournoueri Lambert *nov. sp.*

Il existe dans le Bordelais deux espèces d'*Anisaster* que Tournouer ne confondait pas, l'un plus grand, du Calcaire à Astéries, plus allongé, plus renflé en dessus, a son ambulacre impair plus apparent et son apex plus excentrique en arrière. C'est lui que Cotteau avait fait figurer dans sa Note de 1870 (Descrip. de quelques Échinides tert. des env. de Bordeaux, p. 254, pl. XIII, fig. 1, 5). Il y réunissait provisoirement un jeune individu du Lutétien de Blaye (fig. 6) que Tournouer considérait comme différent. Dans la Paléontologie française Cotteau a maintenu la réunion des deux formes, mais en même temps il a interposé les types de l'espèce par lui précédemment créée. Le type de l'espèce de 1870, du Calcaire à Astéries : *Anisaster Sowerbiei* Cotteau (*Periaster*) devient une simple

Variété et la forme du Lutétien de Blaye, décrite et figurée (Éoc. I, p. 378, pl. 108) sous le même nom prend la place du type de 1870.

On ne saurait admettre une aussi regrettable confusion. Il est certain que le type de l'espèce *Souverbiei* est la forme oligocénique de St-André-de-Cubzac, et non moins certain que la forme assimilée de Plassac, diffère de ce type par son test plus arrondi, son péristome plus large et moins excentrique, son apex plus central, ses pétales plus larges et je le distingue sous le nom d'*A. Tournoueri*. Grâce à l'aimable communication de M. Daleau, j'ai sous les yeux ce néotype de Plassac ; il est bien différent des individus du Calcaire à Astéries, mais identique à ceux que M. Neuville et moi avons recueillis à la falaise de Marmisson, dans les bancs du Priabonien à *Sismondia occitana*.

Localités. — Blaye, Plassac, Marmisson ; étage **Priabonien**.

Brissopsis elegans Agassiz, 1840.

Cette espèce, type du genre, a été établie pour un individu P. 84 légèrement mutilé en arrière et attribué à la Craie de Royan. Il a été complètement décrit et pour la première fois figuré, en le restaurant, par Cotteau, en 1883, dans ses Échinides de St-Palais (p. 31, pl. VI, fig. 64 à 66). En réalité ce type ne provenait ni de Royan, ni de St-Palais et depuis Cotteau lui-même a expliqué en 1887 (*Bull. S. G. d. F.*, 3e sér. T. XV, p. 822) que cette attribution était due seulement à une erreur d'étiquette dans la collection d'Orbigny, mais que le *B. elegans* P. 84 provenait de l'Éocène supérieur de St-Estèphe.

Agassiz, en 1847, avait réuni au *B. elegans* un individu de Montfort (Landes) que d'Archiac, en 1850, a décrit et figuré (Descrip. des foss. du groupe Nummud., p. 424, pl. X, fig. 20), mais en faisant sur le rapprochement proposé par Agassiz les plus expresses réserves. Ces réserves me paraissent parfaitement fondées. D'ailleurs Cotteau, dans la Paléontologie, ne réunit plus cette forme des Landes au type du *B. elegans* et il n'en fait même plus mention. Mais la forme typique du

B. elegans est parfaitement décrite et figurée (Éoc. I, p. 184, pl. 52 et 53).

J'ai recueilli avec M. Neuville un certain nombre d'individus du *Brissopsis elegans* dans des marnes grises à *Anomia girundica* de la base des Calcaires du Priabonien, dans la tranchée du bois de Barbe, entre Villeneuve-de-Tau et Plassac. Chez plusieurs les fascioles sont très nets et quelques-uns sont pourvus d'appendices se détachant du sous-anal pour remonter de chaque côté du périprocte, sans atteindre le fasciole péripétale. D'autres restent évidemment dépourvus de ces branches fasciolaires. Cette observation démontre que les appendices fasciolaires des *Brissopsis* sont instables et sans importance générique, ni même spécifique, ainsi d'ailleurs que M. Mortensen le constatait en même temps que moi pour l'espèce vivante, *B. lyrifera* Forbes (*Brissus*). Il en résulte que l'on doit réunir à *Kleinia* mon genre *Zeugaster* récemment proposé (1) et laisser parmi les vrais *Brissopsis* les individus pourvus ou non d'appendices au fasciole sousanal, si leurs pétales postérieurs restent séparés par une crête interambulacraire.

Cotteau, en 1886, a séparé du *B. elegans*, sous le nom de *B. Desercesi* (Éoc. I, p. 190, pl. 55), quelques individus du Médoc un peu plus petits que le type, mais qui en réalité ne s'en distinguent par aucun caractère appréciable. Je n'hésite donc pas à réunir ce *B. Desercesi* au *B. elegans*.

Localités. — St-Estèphe, Verthueil, Blaye, Villeneuve-de-Tau; étage **Priabonien.**

Genre **CESTOBRISSUS** Lambert (2.)

Forme générale de Brissien, subcylindrique, tronqué en arrière, à peine sinueuse en avant et apex très excentrique de

(1) Lambert : Description des Echinides fossiles de la Province de Barcelone, fasc. 2, p. 106. — 1906.

(2) De Κεστος ceinture et Βρυσσος, *Brissus*, en raison de son fasciole qui ceint le tour du test.

ce côté. Pétales pairs dans des sillons, les antérieurs très divergents, les postérieurs assez rapprochés. Un seul fasciole marginal, passant en avant à la face inférieure, se relevant un peu sur les côtés, mais restant beaucoup au-dessous de l'extrémité des pétales, puis s'infléchissant sous le périprocte. Aucune trace de fasciole sous-anal et point de sémipéripétale visible.

Ce genre prymnadète, certainement trop voisin du groupe des *Brissus* pour en être séparé, est cependant parfaitement caractérisé par son fasciole. Il permet de relier ce groupe à celui des *Prenaster* qui en furent les précurseurs et fixe plus exactement la place de ces derniers dans la nomenclature.

Cestobrissus Lorioli Lambert, *n. sp.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 37 mill. de longueur, sur 32 de largeur et 24 de hauteur, subcylindrique, ventrue en arrière, un peu retrécie en avant, où elle est tronquée et légèrement sinueuse. Face supérieure convexe, non carénée en arrière, présentant en avant une très légère dépression correspondant à l'ambulacre impair; apex très excentrique de ce côté et nombre de pores génitaux inconnu. Ambulacres pairs à pétales étroits dans des sillons assez profonds, droits, presque égaux, les antérieurs très divergents, les postérieurs à peine plus longs, rapprochés.

Face inférieure presque plane, avec très large plastron et zones périplastronales étroites, paraissant lisses; péristome large, semilunaire, très excentrique en avant.

Face postérieure verticalement tronquée, non rostrée. à large périprocte ovale, au-dessus d'une aréa un peu déprimée.

Tubercules scrobiculés petits, mais plus développés en avant et en dessus. Fasciole large en avant, où il passe à la face inférieure, se relevant ensuite un peu pour gagner la face postérieure au nive .u du périprocte et s'infléchir en V sous cette ouverture.

Non seulement cette espèce, malgré sa forme générale ne

saurait être confondue avec aucun *Brissus* connu, puisqu'elle est dépourvue de fasciole sous-anal, mais elle constitue un type très particulier que je suis heureux de dédier à la mémoire de mon excellent et bien regretté ami, M. P. de Loriol le Fort, l'éminent échinologiste dont le monde savant regrette si vivement la perte (1).

Il serait possible que le *Brissus cf dilatatus* Dames du Stampien de Montecchio maggiore, sans fasciole péripétale connu, soit encore un *Cestobrissus*. On ne saurait d'ailleurs le confondre avec le nôtre, dont il diffère par sa forme plus prénastérique, déclive, arrondie en avant et par ses pétales postérieurs sensiblement plus longs que les antérieurs. Al. Agassiz a le premier attiré l'attention sur les caractères anormaux de ce *Brissus*, auquel plus recemment M. Oppenheim a donné le nom de *B. Bastiæ* (2). Il semble donc qu'il n'y ait pas de véritables *Brissus* éocéniques et que ceux du Miocène descendent de nos *Cestobrissus* de l'Éocène.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien.**

Brissoides Croizieri Cotteau (*Euspatangus*), 1886. Voir Cotteau : Éoc, p. 54, pl. 11.

Cette espèce était connue de l'Éocène de St-Palais et j'en ai sous les yeux un individu qui permet d'observer le fasciole péripétale, lequel passe en avant un peu au-dessous de l'extrémité des pétales, mais remonte en arrière pour doubler les pétales postérieurs, un peu plus longs que les antérieurs, ainsi que Cotteau les a fait figurer. Pas plus que Cotteau je n'ai pu constater chez cette espèce l'existence du fasciole sous-anal. La face postérieure du test est plutôt rentrante qu'ar-

(1) Peut-être est-ce cette espèce que Matheron dans sa note de 1867 (*Bull. S. G. d. F.* 2e sér. T. XXIV, p. 199) a désigné, sans aucune description ni figure, sous le nom de *Brissus blaviensis*. Mais l'affirmative est si douteuse que je n'ai pas cru devoir conserver ce *nomen nudum*.

(2) Al. Agassiz : Challenger exp. The Echinoidea, p. 198.

Oppenheim : Revision der Tertiar Echin. Venet. und. d. Trentino, p. 261, fig. 22 (*err typ.* 21).

rondie comme la représente la figure 1 de la planche 11; les zones interporifères des pétales sont un peu plus étroites que sur les figures. Les gros tubercules scrobiculés de la face supérieure ont été multipliés sur la fig. 4; ils sont en réalité un peu plus gros, crénelés et perforés, plus espacés, accompagnés de tubercules plus petits dans une granulation miliaire très fine; je n'ai pu observer les granules scrobiculaires dont parle Cotteau et je n'ai pas remarqué de granules particuliers formant cercle autour des tubercules.

M. Neuville et moi avons retrouvé le *B. Croizieri* dans les courbes à *Echinolampas similis* de Segonzac.

L'espèce qui appartient au groupe des *Brissoides* complètement privés de sillon antérieur est pour moi parfaitement caractérisée par sa forme allongée, ovale, déprimée en dessus et déclive d'arrière en avant, avec bords renflés; apex très excentrique en avant, pétales relativement courts, les postérieurs s'arrêtant aux deux tiers environ de la distance de l'apex au périprocte, fasciole situé très bas.

Localité. — St-Palais, Segonzac; étage **Lutétien.**

Brissoides Degrangei Cotteau (*Euspatangus*), 1886. Voir Éocène I, p. 56, pl. 12.

Cette espèce dont Cotteau ne connaissait qu'un individu mutilé est, comme il le dit, voisine de la précédente dont elle diffère par sa forme moins rétrécie et régulièrement arrondie en avant, plus large, par sa taille un peu plus forte, ses pétales un peu plus longs, légèrement déprimés, surtout par son fasciole beaucoup plus relevé, passant à l'extrémité de tous les pétales pairs.

Je ne connais d'ailleurs pas en nature le *Brissoides Degrangei*, mais c'est très probablement lui que d'Archiac avait jadis recueilli à St-Palais, à l'état de débris, en réalité indéterminable, et qu'il a décrit et figuré sous le nom d'*Amphidetus subcentralis* que lui avait donné Agassiz (Descrip. foss. du Groupe nummulitique, p. 424, pl. XI, fig. 3). Cotteau a main-

tenu dans la nomenclature cette espèce de convention comme *Echinocardium subcentrale* (Éoc. I, p. 121, pl. 29, fig. 1). J'estime préférable de ne pas faire état d'un tel débris et de ne plus mentionner une prétendue espèce dont on ignore tous les vrais caractères, mais qui n'est évidemment pas un *Amphidetus*.

Localité. — Cotteau a signalé le *Brissoides Degrangei* à Blaye, près de la Citadelle, renseignement un peu vague, mais qui permet de croire à son gisement dans les couches à *Echinolampas stelliferus* au-dessous du niveau à *E. similis*; étage **Lutétien.**

Brissoides Rozieri Lambert *nov. spec.*

Il ne m'a pas paru possible de confondre avec l'espèce précédente un *Brissoides* que l'on rencontre dans le Lutétien supérieur à *Echinolampas similis* et qui se distingue du *B. Degrangei* par sa forme beaucoup plus allongée et retrécie à ses extrémités, ses pétales pairs à zones interporifères plus étroites, la présence d'une large carène postérieure formant méplat, son péristome plus excentrique en avant et surtout par les dépressions bien plus accusées du test dans les parties correspondant aux pétales et les avoisinant. Ces dépressions, déjà bien apparentes sur des individus de 30 mill. de longueur, sur 23 de largeur et 14 de hauteur, s'exagèrent chez d'autres plus adultes, a la taille de 35 mill. de longueur, au point de donner à la face supérieure un aspect tourmenté analogue à celui de certains *Amphidetus*.

Chez *Brissoides Rozieri* le fasciole passe aux extrémités des pétales pairs; le sous-anal en écusson est bien apparent. Les jeunes de cette espèce, malgré une certaine analogie de forme avec *B. Croizieri*, ne sauraient être confondus avec lui en raison de la position très différente de leurs fascioles.

Si l'on voulait adopter la classification si singulièrement complexe de M. Fourtau (Sur quelques Spatangidæ de l'Eocène d'Égypte : AFAS. Congrès de Grenoble, 1904, p. 602 et suiv.) notre *Brissoides Rozieri* devrait probablement passer dans son genre *Plagiopneustes*, puisque ses ambulacres pairs sont dans des dépressions générales du test, que ses

zones interporifères ne sont pas tuberculées et qu'il est prymnopétalodesme, Mais j'ai déjà montré combien le caractère principal sur lequel est fondé ce prétendu genre reste soumis, suivant les espèces, à d'insensibles variations. Ainsi, loin de légitimer l'établissement d'une famille *Megapneustidæ*, le caractère invoqué n'a même pas isolé une valeur générique. Notre espèce ne rentrerait d'ailleurs pas mieux dans le genre *Perispatangus* Fourtau (*non* Kœhler), puisque ses cinq pétales sont dans des dépressions du test. Je sais bien que pour mon savant confrère *Brissoides Rozieri* serait immédiatement encore le type d'un genre nouveau; mais il suffit de comparer cette espèce aux *B. Degrangei* à pétales légèrement déprimés et *B. Croizieri* qui a les siennes bien à fleur du test, pour démontrer la complète inutilité de cette pléiade de genres nouveaux.

Localités. — Blaye, Segonzac; étage **Lutétien**, dans les couches supérieures à *Echinolampas similis*.

Gualtieria Orbignyi Agassiz, 1847. Voir Cotteau : Éoc. I, p. 112, pl. 25 et 26.

Cette belle espèce, longtemps considérée comme caractéristique du Calcaire de St-Palais, a été retrouvée, par M. Neuville et par moi, aux environs de Blaye, un peu au-dessous du niveau ou commencent à se développer les *Echinolampas Linderi* et *E. stelliferus*, mais sensiblement au-dessus du fond des carrières de la Citadelle.

Localités. — St-Palais, Blaye (Carrière de l'Abattoir); étage **Lutétien.**

Sous-Genre **TEMNASTER** Lambert (1).

Le genre *Gualtieria* Desor, 1847, repose essentiellement sur deux caractères : 1° son fasciole qui, au lieu de doubler les pétales, les coupe au tiers de leur longueur; 2° les protubérances noduleuses qui entourent son péristome et se prolongent sur les aires périplastronales. C'est ce qu'on observe chez

(1) De Τέμνω je coupe et Αστήρ l'étoile (ambulacraire).

G. Orbignyi Agassiz type du genre, comme chez *G. Heberti* Vasseur, *G. ægrota* Dames, *G. Damesi* Koch et *G. Meneguzzoi* Oppenheim.

Mais chez une espèce du Lutétien de Blaye, si la face supérieure présente encore les caractères des *Gualtieria*, la face inférieure est complètement dépourvue de tubérosités noduleuses et les aires périplastronales sont d'apparence lisses jusqu'au péristome. Gauthier et Cotteau n'avaient pas hésité à considérer cette modification comme d'importance générique; sans aller peut-être aussi loin, on peut tout au moins fonder sur ce caractère une coupure subgénérique et désigner les *Gualtieria* sans tubérosités péristoniennes sous le nom de *Temnaster*.

Temnaster Grossouvrei Lambert *n. spec.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 29 mill. de longueur sur 25 de largeur et 15 de hauteur, allongée, polygonale, retrécie en avant et subtronquée en arrière. Face supérieure plane au sommet, déclive sur les bords, tronquée aux extrémités; face inférieure presque plane, à large plastron, saillant en arrière. Sillon à peine indiqué par un léger sinus; carène postérieure remplacée par une légère dépression.

Apex très excentrique, à quatre pores génitaux. Ambulacre impair très étroit, à plaques hautes et pores ponctiformes, microscopiques. Ambulacres pairs à fleur de test, étroits, les antérieurs flexueux, assez divergents, avec branches inégales : en avant les dix dernières paires de pores périapicales atrophiées, les autres égaux, elliptiques, conjugués; on compte seize paires avant le fasciole et trois après; pétales postérieurs peu divergents, légèrement arqués, avec dix-sept paires de pores avant le fasciole et quatre après; les pores traversés par le fasciole sont complètement atrophiés. Zones porifères déprimées et zones interporifères moins larges que l'une des zones porifères.

Large péristome semilunaire à labrum ourlé, convexe, non

saillant; ce péristome excentrique en avant est entouré d'un espace lisse, formé par les ambulacres et le labrum; zones périplastronales également lisses et large plastron, tuberculeux en arrière. Périprocte ovale, au sommet de la face postérieure.

Tubercules fins, serrés, épars, augmentant de volume en dessus. Quelques-uns scrobiculés, plus gros, crénelés et perforés bordent l'ambulacre impair à l'intérieur du fasciole.

Fasciole interne très net, sinueux, formant un cordon étroit avec étranglements successifs correspondant au centre des plaques interambulacraires; il franchit l'ambulacre impair à l'ambitus, puis se relève obliquement pour couper les pétales antérieurs pairs; il remonte ensuite et s'infléchit vers les ambulacres postérieurs avant de les traverser; il forme enfin sur l'aire impaire une ligne en U. Fasciole sous-anal en anneau bilobé.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien.**

(Voir ci-contre le Tableau).

Considérations sur la répartition des espèces.

La position stratigraphique des espèces recueillies dans les sondages, souvent dans les sables et a des profondeurs diverses, m'a paru trop incertaine pour essayer de fonder sur elles des synchronismes. Une autre espèce, connue par un unique individu indiqué comme recueilli à Blaye sans précision d'assise, et le *Coptosoma cribrum*, considéré comme douteux à St-Palais par Cotteau, ont dû également être considérés comme de gisements incertains. Ces cinq espèces mises de côté, on reste en présence de cinquante-sept espèces rencontrées aux environs de Bordeaux dans les diverses assises de l'Éocène.

Les couches inférieures du Calcaire grossier de Blaye sont les moins riches en Échinides et elles nous ont fourni seulement sept espèces, tandis qu'on en a recueilli seize dans les couches moyennes. Une ou deux seulement sont communes

TABLEAU DE RÉPARTITION DES ESPÈCES

NOMS DES ESPÈCES	PAGES	Gisement incertain	LUTÉTIEN				PRIABONIEN
			St-Paxent	Gorges de la Citadelle	COUCHES MOYENNES de Blaye	COUCHES SUPÉR. de Plassac	
Cidaris Pomeli Cotteau	50	....	+	....	....	+	...
Lorioli Cotteau	50	....	+	....	....	....	....
— *Belleradei* Lambert	52	....	....	....	....	+	....
Leiocidaris Oppenheimi Lambert	53	....	....	....	....	+	....
Echinopsis meridanensis Cotteau	58	....	+	....	....	....	....
— *elegans* Agassiz	58	....	....	....	....	....	+
Hebertia Gacheti Desmoulins	65	....	....	....	....	+	....
Goniopygus pelagiensis d'Archiac	67	....	+	....	....	....	....
Cœlopleurus Delbosi Desor	66	....	+	....	+	....	....
Tournoueri Cotteau	67	....	....	....	....	+	....
Salenia Deleani Cotteau	67	....	....	....	....	+	....
Temnopleurus Newillei Lambert	67	....	....	....	....	+	....
Coptosoma cribrum Agassiz	68	+	....	....	....	....	....
Leiopleurus Orbignyi Cotteau	69	....	+	....	....	....	....
Scutellina blaviensis Cotteau	69	+	....	....	....	....	....
— *folium* Cotteau	69	+	....	....	....	....	....
— *Linderi* Cotteau	69	....	....	....	....	+	....
Fibularia Lorioli Cotteau	70	....	+	+	....	....	....
— *Pomeli* Cotteau	70	....	+	....	+	....	....
— *affinis* Desmoulins	70	....	....	....	+	+	....
Sismondia Archiaci Cotteau	70	....	+	....	....	....	....
— *testudo* Cotteau	70	....	+	....	....	....	....
— *Bellioti* Cotteau	70	+	....	....	....	....	....
— *occitana* Defrance	71	....	....	....	....	....	+
— *bigranularis* Lambert	72	....	....	....	....	....	+
Echinodiscus marginalis Desmoulins	75	....	+	+	+	+	....
Præscutella Degrangei Cotteau	76	....	....	....	....	+	....
Nucleolus Daleani Cotteau	76	....	....	....	....	....	+
Cassidulus Benedicti Cotteau	77	+	....	....	....	....	....
— *Dublangei* Lambert	77	....	....	....	....	+	....
Echinanthus Desmoulinsi Delbos	78	....	+	....	+	+	....
— *elegans* Pavay	79	....	....	....	....	....	+
Plagiopygus carentonensis Cotteau	79	....	+	....	....	....	....
Echinolampas dorsalis Agassiz	80	....	+	....	....	....	....

TABLEAU DE RÉPARTITION DES ESPÈCES

NOMS DES ESPÈCES	PAGES	Gisement incertain	LUTÉTIEN				PRIABONIEN
			St-Parnes	Couches de la Chaussée	Couches moyennes de Blaye	Couches supérieures de Blaye	
Echinolampas Archiaci Cotteau	80		+				
— *Cotteaui* Lambert	82		+				
— *Linderi* Cotteau	83			+			
— *stelliferus* Lamarck	84			+		+	
— *blaviensis* Cotteau	85				+		
— *similis* Agassiz	87				+	+	
— *ovalis* Bory	89						+
— *Benoisti* Cotteau	91						+
— *Touzini* Cotteau	90						+
Linthia Ducrocqi Cotteau	92		+		+		
— *carentonensis* Cotteau	92		+		+		
— *Pomeli* Cotteau	92		+				
— *Neuvillei* Lambert	92				+		
— *Labriei* Lambert	93				+		
— *Raulini* Cotteau	93				+		
Schizaster Archiaci Cotteau	94		+				
— *Cotteaui* Tournouer	94				+		
— *Des Moulinsi* Desor	95				+		
— *latus* Desor	95			+			
— *Fourtaui* Lambert	95					+	
Anisaster Tournoueri Lambret	99						+
Brissopsis elegans Agassiz	99						+
Cestobrissus Lorioli Lambert	101			+			
Brissoides Croizieri Cotteau	102		+				
— *Degrangei* Cotteau	103				+		
— *Rozieri* Lambert	104					+	
Gualtieria Orbignyi Agassiz	105		+	+			
Temnaster Grossouvrei Lambert	106				+		
TOTAL DES ESPÈCES	62	5	22	7	16	18	10
				22			
				35			
			47				
			57				

aux deux assises qui renferment réunies vingt-deux espèces d'Échinides.

Dans les couches supérieures de Blaye, caractérisées par l'abondance de l'*Echinolampas similis* et si bien développée soit à Collinet, soit à la petite falaise de Plassac, nous avons rencontré dix-huit espèces d'Échinides, dont cinq seulement existaient dans l'assise inférieure :

Fibularia affinis Desmoulins.
Echinodiscus marginalis Desmoulins.
Echinanthus Desmoulinsi Delbos.
Echinolampas stelliferus Lamarck.
— *similis* Agassiz.

La plupart de ces espèces se rencontrent d'ailleurs dans des couches de passage d'une assise à l'autre. L'*Echinolampas stelliferus* se réduit à un seul individu que j'ai recueilli moi-même à Plassac et *Echinodiscus marginalis* si abondant dans les couches supérieures est fort rare dans celles inférieures de la Citadelle. Sous le rapport de la répartition des Échinides l'assise supérieure est donc nettement indépendante de celle qui l'a précédé.

Enfin l'assise des Calcaires de St-Estèphe renferme dix espèces, dont aucune n'existait dans les assises inférieures.

Sur les quarante-cinq espèces d'Échinides rencontrées dans le Blayais et le Médoc trente-et-une sont spéciales à la région, mais dix se retrouvent dans l'assise de St-Palais. Ce sont :

Cyclopleurus Delbosi Desor.
Fibularia Lorioli Cotteau.
— *Pomeli* Cotteau.
Linthia Ducrocqi Cotteau.
— *carentonensis* Cotteau.
Guettieria Orbignyi Agassiz.

toutes provenant des assises inférieures et moyennes de Blaye et deux sont communes à cette assise et à celle de Plassac :

Echinodiscus marginalis Desmoulins.
Echinanthus Desmoulinsi Delbos.

deux espèces enfin se retrouvent seulement dans l'assise supérieure à *Echinolampas similis* :

Cidaris Pomeli Cotteau.
Brissoides Croizieri Cotteau.

Cette assise de St-Palais, riche en Échinides, en renferme encore vingt-deux espèces, après suppression de plusieurs de celles citées par Cotteau en 1887 et du *Coptosoma cribrum*, considéré comme douteux. Sa faune échinitique, longtemps regardée comme très spéciale, a été attribuée par les auteurs à différents niveaux et placée par M. Vasseur au-dessous de celle des Calcaires de Blaye. C'est l'opinion suivie par tous les géologues bordelais, tandis que M. Douvillé (*Bull. S. G, d. F.* (4) T. X. p. 58 — 1910) parallélise St-Palais avec St-Estèphe (1). Mais si l'on écoute, suivant la métaphore de Coquand, le langage des Échinides, il semble que la vérité, pour se tenir entre ces opinions extrêmes, se rapprocherait cependant plus de la première opinion que de la seconde. Sans doute la découverte dans les couches inférieures de la Citadelle d'une espèce aussi caractéristique que *Gualtieria Orbignyi* semble rattacher l'assise de St-Palais à ces couches inférieures; mais il existe huit espèces communes avec les couches moyennes de Blaye et encore quatre communes avec l'assise supérieure de Plassac. L'on arrive ainsi à cette conclusion que l'assise de St-Palais serait synchronique à la fois de la partie supérieure de l'assise moyenne de Blaye et de l'assise supérieure à *Echinolampas similis*. Mais il n'existe aucun rapport, pas une seule espèce commune, entre l'assise de St-Palais et celle de St-Estèphe qui se développe dans le Médoc si près de St-Palais.

Il importerait maintenant de rechercher d'après la répartition des Échinides quelle place doivent occuper les assises

(1) M. Douvillé a d'ailleurs beaucoup varié sur ces questions de parallélisme et dans sa note de 1905 il plaçait l'assise de St-Palais dans le Lutétien moyen, séparé de son assise Bartonienne de St-Estèphe par le Calcaire de Blaye (*Bull. S. G. d. F.* (4), T. V. p. 9 et suiv.). L'année suivante, il synchronise positivement Blaye et La Gourèpe, ce qui me parait inacceptable (*op. cit.* T. VI, p. 13 et suiv.).

éocéniques du Bordelais dans la série générale des étages Tertiaires. Malheureusement il est encore bien difficile de comparer aujourd'hui avec quelque précision l'ensemble de la faune Échinitique dont nous venons d'essayer l'étude avec celle des régions voisines, notamment du bassin de l'Adour, des Pyrénées, de la Provence et de la basse Loire. Ce serait là un travail actuellement prématuré. Cotteau a bien signalé quatre-vingt-six espèces d'Échinides dans les seules falaises de Biarritz, mais il les attribue toutes à l'Éocène et réunit trop souvent des formes du Tongrien des rochers nord à celles nettement éocéniques des falaises du sud, sans tenir suffisamment compte des observations cependant si précises jadis recueillies par M. de Bouillé. Pour tenter une comparaison utile des espèces du Bordelais avec celles de Biarritz, une révision complète et préalable de ces dernières s'impose. J'espère pouvoir bientôt y procéder et je me propose alors de revenir sur cette question. Je me contente aujourd'hui de constater que pas une des espèces éocéniques du Bordelais ne se retrouve à Biarritz. Les indications quelquefois données d'espèces communes reposent comme nous l'avons vu sur de fausses déterminations. Il y a là un fait en quelque sorte négatif, mais qui me paraît suffisamment explicite pour donner immédiatement à penser que les assises du Bordelais correspondraient précisément à Biarritz à la puissante assise des marnes grises de la Côte des Basques à peu près complètement dépourvues d'Échinides. Ce fait, au premier abord singulier, de l'indépendance complète des deux séries échinitiques du Bordelais et de Biarritz s'expliquerait ainsi facilement par la correspondance des assises riches en Échinides de l'une des régions avec celles pauvres en Échinides de l'autre. Mais c'est là une hypothèse qui m'a paru trop insuffisamment vérifiée pour me permettre de modifier quant à présent la classification généralement admise des assises du terrain éocène du Bordelais et que dans ce travail j'ai cru devoir provisoirement conserver.

Il est d'ailleurs intéressant de constater que deux espèces de l'assise moyenne de Blaye,

Linthia Raulini Dotteau.
Schizaster Cotteaui Tournouer.

se retrouvent précisément dans les couches d'Hastingues, aux bords du Gave de Pau, couches qui renferment également d'après Cotteau : *Craterolampas Raulini* Cotteau, *Echinanthus sopitianus* d'Archiac (1), *Prenaster Desori* Cotteau, *Schizaster globulus* Dames (2) et *Brissopsis Raulini* Cotteau. On y aurait en outre recueilli, d'après M. Douvillé *Ditremaster nux* Desor (3) et le *Serpula spirulea*. Or deux de ces espèces se retrouvent précisément à Biarritz, l'une au sommet l'autre à la base de la grande assise des Marnes grises dites de la Côte des Basques (4). Il y aurait donc là un argument de plus pour rajeunir le Calcaire de Blaye et le placer au niveau du Bartonien.

Il y a lieu également de remarquer que malgré sa richesse en Échidides et son plus grand voisinage du Bordelais, le Lutétien moyen à *Conoclypeus conoideus* de la Chalosse ne renferme aucune espèce qui soit, à ma connaissance, commune avec les assises du Bordelais (5). Cinq espèces au con-

(1) L'individu figuré dans la Paléontologie française, pl. 195, 196 provenait de Canneille, un peu en amont de Peyrehorade ; le type du Moulin de Sopite était des marnes grises à *Serpula spirulea* et les autres individus de Biarritz auraient été recueillis au Cachaou.

(2) L'individu figuré par Cotteau est plus ovale, bien moins élargi en arrière que le type oligocénique de Castel-Gomberto, et c'est encore à tort que le savant Échinologue a confondu avec ces espèces une autre forme très différente du même horizon supérieur de Castel-Gomberto, le *S. beloutchistanensis* Schauroth.

(3) L'espèce est citée à Biarritz (La Gourèpe), en Catalogne, en Provence et à différents niveaux dans le Vicentin.

(4) J'emploie cette expression dans le sens étendu que lui attribuent la plupart des auteurs, mais le Comte de Bouillé la limitait à la portion de falaise, s'étendant seulement jusqu'à l'Abattoir.

(5) Cette faune échinitique de la Chalosse contient :

Cidaris subularis d'Archiac B.
Conoclypeus conoideus Leske.
Echinolampas Thieryi Lambert.
Echinanthus heptagonus Grateloup.
★ *Oriolampas Michelini* Cotteau.
★ — *Heberti* Cotteau.
Cassidulus Munieri Cotteau.
Ditremaster nux Desor B.
— *Degrangei* Cotteau.
Trachyaster Raulini Cotteau B.
Cyclaster declivis Cotteau B.
Pericosmus bastennesensis Cotteau.
— *complanatus* d'Archiac.
Schizaster pyrenaicus Munier.

traire se retrouvent à Biarritz dans le Lutétien supérieur de La Gourèpe, ce qui s'explique parfaitement dans l'hypothèse où cette dernière assise aurait directement succédé aux couches à *Conoclypeus conoideus* de la Chalosse. L'indépendance de la faune échinitique des assises du Bordelais par rapport à celles des couches franchement lutétiennes de la Chalosse serait une conséquence toute naturelle de l'âge postlutétien des premières.

La faune échinitique des Pyrénées centrales, des Corbières et de la Montagne noire, telle que nous la connaissons, semble s'étendre du Paléocène au Lutétien inclusivement; elle n'a donc que très peu de rapports avec celle de Biarritz, en présente davantage avec celle de la Chalosse, mais reste en grande partie très spéciale. Elle n'offre aucun rapport avec celle évidemment plus récente des assises du Bordelais. C'est une nouvelle constatation négative tendant encore à faire considérer comme post-lutétienne toutes ces assises du Bordelais.

La faune échinitique des assises éocéniques de la Provence bien que décrite par Cotteau dans la Paléontologie française aurait besoin d'être sérieusement révisée, afin que chaque espèce soit replacée dans l'assise où elle se trouve, au lieu d'être vaguement attribuée à l'Éocène. Les éléments de cette révision m'ont été fournis par M. le Dr Guebhard et j'espère être prochainement en mesure de publier les résultats de mes recherches. Ces assises de la Provence sont particulièrement intéressantes, parce qu'elles présentent quelques espèces communes, les unes avec le bassin de l'Adour, les autres avec

---

Schizaster buanesensis Cotteau.
— *Tournoueri* Cotteau.
— *Delbosi* Cotteau.
★ — *foveatus* Agassiz.
Prenaster alpinus Desor.
Macropneustes Grateloupi Lambert B.
Brissoides gibretensis Tournouer.
— *Jacquoti* Cotteau.

Parmi ces espèces celles marquées du signe ★ paraissent provenir d'un horizon très inférieur, probablement Paléocène, dont un lambeau subsiste dans la vallée de la Louts, près de Louer (Voir Hébert : *Bull. S. G. d. F.* 3e T. VII, p. 740). *Echinanthus Delbosi* Desor est un simple synonyme de l'*E. heptagonus*. Mon *Macropneustes Grateloupi* a été décrit et figuré par Cotteau sous le nom de *M. brissoides*; c'est le *Spatangus brissoides* Desmoulins (*non* Leske). Cinq espèces marquées B. se retrouveraient à Biarritz (La Gourèpe).

celui du Vicentin. Les rapports avec la faune échinitique plus ancienne des Corbières semblent beaucoup plus incertains (1). L'assise a *Serpula spirulea* de Vence, qui offre quelques espèces communes avec les marnes grises de la Côte des Basques, comme *Porocidaris Schmideli* Munster, *Ditremaster nux* Desor, *Schizaster Studeri* Agassiz, contient précisément :

Echinanthus Desmoulinsi Delbos.
Echinolampas blaviensis Cotteau.

deux des espèces les plus caractèristiques de la faune des couches moyennes de Blaye. C'est là, il faut le reconnaître, un grave et puissant argument pour le rajeunissement des assises éocéniques du Bordelais.

Qnant à rechercher les éléments d'un synchronime quelconque entre ces assises du Bordelais et celles prétendues classiques du Vicentin, c'est aujourd'hui un travail prématuré et à peu près vain. On a bien distingué dans le Vicentin un certain nombre de couches caractérisées par des noms de localités comme San Giovani Harione, Ronca, Priabona, Castel Gomberto, mais dans chacune de ces localités, il n'existe pas qu'une seule assise et le départ entre les individus de chacune de ces assises n'a jamais été fait bien sérieusement. Aussi les limites entre les divers étages tertiaires du Vicentin sont-elles tout ce qu'il y a de plus confus. Il suffit pour s'en rendre compte de chercher à dresser la liste des Échinides de l'un de ces étages les plus étudiés, le Priabonien. Le Priabonien de M. Oppenheim embrasse un complexe de couches, dont certaines sont évidemment déjà oligocéniques, tandis que d'autres ont des espèces communes avec les assises à *Serpula spirulea* de la Provence, ou même avec le Lutétien de San Giovani Harione (2). Le Priabonien de M. Fabiani ne corres-

---

(1) J'ai déjà dit que l'*Echinanthus* rapporté par Cotteau à l'*E. scutella* Lamarck (*Cassidulus*) et provenant de la Haute-Garonne, appartenait à une espèce différente (*Bull. S. G. d. F.* (4) T. VIII, p. 364).

(2) Notamment *Porocidaris Schmideli* Munster, *Cidaris subularis* d'Archiac, *Echinanthus scutella*, Lamarck (*Cassidulus*), *E. bufo* Laube, *Echinolampas globulus*, etc. etc.

pond pas à celui de M. Oppenheim et celui de M. Toniolo est encore différent. Il ne me paraît pas possible au milieu de ces confusions d'établir un synchronisme de quelque valeur entre les assises du Bordelais et celles du Vicentin. Les déterminations d'espèces données par les auteurs sont d'ailleurs loin d'être incontestables (1) et tant qu'une révision sérieuse des Échinides de l'Éocène et de l'Oligocéne du Vicentin ne nous aura pas été donnée par un savant compétent et ayant à sa disposition des matériaux suffisamment étendus, il faut renoncer à établir des parallélismes réellement trop imprécis.

On a prétendu qu'il existait des rapports assez étroits entre la faune échinitique du Bordelais et celle de la basse Loire. C'est à mon avis une complète erreur et une thèse fondée sur de simples hypothèses. On cite en effet comme communes aux deux régions les espèces suivantes :

Cidaris Pomeli Cotteau.
Sismondia occitana Defrance.
Schizaster Archiaci Cotteau.
Brissoides Croizieri Cotteau.

Or le prétendu *Cidaris Pomeli* d'Arthon consiste en quelques rares et petits radioles granulaires, dont l'un crénelé, figuré par Cotteau (pl. VIII, fig. 22, 23) n'appartient même pas au genre, Même les autres ne peuvent être considérés comme identiques au type de St-Palais.

En ce qui concerne *Sismondia occitana*, sa présence, soit dans la Loire-Inférieure, soit dans le Cotentin, est loin d'être sérieusement établie. Il s'agit en effet d'une espèce extrêmement commune dans le Médoc et très répandue dans toutes les collections. Or l'individu unique sur lequel repose tout cet

(1) Tandis que des espèces différentes ont été confondues sous un seul nom, par exemple celui de *Schizaster globulus*, des formes identiques ont été séparées et M. Oppenheim a multiplié à l'excès de prétendues espèces d'*Echinolampas*, qui devront être réunies. Si j'avais suivi les mêmes errements, j'aurais pu facilement créer une dizaine d'espèces aux dépens de l'*E. blaviensis* et au moins autant avec l'*E. ovalis*.

édifice de parallélisme a été trouvé au Musée de Nantes (coll. Cailliaud) avec une étiquette portant la mention Campbon. Je n'hésite pas à penser que c'est insuffisant, alors surtout que sur vingt-cinq espèces d'Échinides rencontrés dans l'Éocène de la Loire-Inférieure, aucune autre ne se retrouve dans le Bordelais et que toutes les affinités de la faune de Campbon sont avec le Lutétien inférieur du Bassin de Paris comme le prouve la présence des

Lenita patellaris Leske (*Echinites*).
Echinanthus issyaviensis Klein (*Scutum*).
Plagiopygus Gregoirei Cotteau (*Pygorhynchus*).
Maretia grignonensis Desmarets (*Spatangus*).

La présence de *Sismondia occitana* dans un pareil milieu est nettement improbable et ne saurait résulter que du fait de la découverte de l'espèce en place dans la couche Tertiaire.

A l'appui de sa citation Cotteau signalait, il est vrai, ce même *S. occitana* dans l'Éocène du Cotentin, à Valogne et St-Colombe. Or jamais l'espèce n'avait été citée dans cette région par les auteurs qui ont le mieux exploré ces gisements. Je n'ai moi-même jamais rencontré *S. occitana* dans le Cotentin et Cotteau le cite sans aucune référence précise dans deux localités où sa présence semble bien improbable, puisque le gisement de St-Colombe, depuis longtemps gazonné, peut être considéré comme perdu et qu'à Valogne il n'y a pas d'Éocène visible. Enfin à supposer que *S. occitana* ait réellement été découvert récemment dans le Cotentin, il resterait à savoir quelle assise le contenait; et personne ne nous renseigne sur ce point indispensable pour l'établissement d'un synchronisme précis. C'est donc, à mon avis, sans motif suffisant que l'on a pu considérer *S. occitana* comme une espèce commune au Calcaire de St-Estèphe et à d'autres régions.

Restent les *Schizaster Archiaci* et *Brissoides Croizieri*, qui ne peuvent davantage être regardés comme appartenant à l'Éocène de la Loire-Inférieure. Il s'agit en effet seulement

de deux moules internes, réellement indéterminables et que Cotteau avait rapprochés des types de St-Palais sous toutes réserves. Il est impossible d'établir un synchronisme sur des faits aussi discutables et incertains, et de compter ces espèces au nombre de celles qui seraient réellement communes aux assises du Bordelais et à celles de la Loire-Inférieure.

TABLE ALPHABÉTIQUE[1]

des Echinides éocéniques

Amphidetus subcentralis d'Archiac.. 103
Anisaster Souverbiei Cotteau..... 99
— **Tournoueri** Lambert... 98
Arachnoides genre..... 73

Brissoides Croizieri Cotteau... 102
— **Degrangei** Cotteau. 103
— **Rozieri** Lambert.... 104
Brissopsis Desercesi Cotteau..... 100
— **elegans** Agassiz ... 99
Brissus Bastiæ Oppenheim..... 102
— blaviensis Matheron..... 102
— dilatatus Dames..... 102

Cassidulus Benedicti Cotteau.. 77
— **Dublangei** Lambert. 77
Cestobrissus Genre..... 100
— **Lorioli** Lambert.. 101
Cidaris Belleradei Lambert.... 52
— *Gourdoni* Cotteau 50
— **Lorioli** Cotteau 50
— *Oosteri* Laube..... 51
— **Pomeli** Cotteau..... 50
— *subularis* d'Archiac 50
Clypeaster stelliferus Lamarck 81
Cœlopleurus Delbosi Desor ... 66
— **Tournoueri** Cott. 67
Coptosoma cribrum Agassiz... 68
Cyphosoma cribrum Agassiz..... 68

Dorocidaris subularis d'Archiac.... 50

Echinanthus Delbosi Desor..... 78
— **Desmoulinsi** Delbos. 78
— Ducrocqi Cotteau.. 78
— **elegans** Pavay... 79
— *heptagonus* Grat... 78
— *scutella* Lamarck.. 115
— *sopitianus* d'Arch.. 113
Echinarachnius Genre..... 73

Echinobrissus Daleani Cotteau..... 76
Echinocardium subcentrale Cotteau. 104
Echinocyamus Lorioli Cotteau..... 70
Pomeli Cotteau..... 70

Echinodiscus Genre..... 72
— laganum Parkinson 71
— **marginalis** Desmoulins 75

Echinolampas Genre..... 79
— **Archiaci** Cott.. 80
— *Beaumonti* Agass. 87
— **Benoisti** Cott .. 91
biarritzensis Cott. 87
bigadanensis Cott. 91
— **blaviensis** Cott. 85
— *burdigalensis* Ag. 88
— **Cotteaui** Lamb. 82
— curtus Agassiz ... 87
— **dorsalis** Agass. 80
Douvillei Cotteau. 81
— *ellipsoidalis* d'Archiac 83
— Falloti Cotteau... 87
— *Francei* Desmoul. 82
— girundicus Math. 88
— *Heberti* Cott. (*Pygaulus*) 82
Heberti Cotteau.. 82
— **lespariensis** C. 90
— **Linderi** Cotteau. 83
— *lucifer* Lambert . 87
— **nucleus** Math.. 91
— **ovalis** Bory 89
— *politus* Lamarck.. 82
Quenstedti Oppen. 83
— **similis** Agassiz. 87
— **stelliferus** Lk.. 81
Thieryi Lambert. 80
— **Touzini** Cotteau. 90

(1) Les espèces étudiées de l'Éocène du Bordelais sont en caractères gras, celles citées d'autres régions ou terrains en caractères italiques et les synonymes en caractères ordinaires.

Echinopedina Genre 61
— Gacheti Cotteau..... 61
Echinopsis Genre..... 55
— Degrangei Cotteau... 64
— **elegans** Desmoulins. 58
— **meridanensis** Cott. 58
Echinus elegans Desmoulins..... 55
— Gacheti Desmoulins..... 60
Euspatangus Croizieri Cotteau..... 102
— Degrangei Cotteau 103

Fibularia affinis Desmoulins 70
— **Lorioli** Cotteau..... 70
— **Pomeli** Cotteau..... 70

Goniopygus pelagiensis d'Archiac 67
Gualtieria Orbignyi Agassiz... 105

Hebertia Genre 60
— **Gacheti** Desmoulins .. 65
— meridanensis Cotteau... 58

Leiocidaris *itala* Laube..... 53
— Jovis Ammonis Fourtau.. 54
— *montserratensis* Lambert 54
— **Oppenheimi** Lamb. 53
Leiopleurus Orbignyi Cotteau. 69
Linthia carentonensis Cotteau. 92
— Cotteaui Cotteau 94
— **Ducrocqi** Cotteau. 92
— **Labriei** Lambert 93
— **Neuvillei** Lambert..... 92
— **Pomeli** Cotteau. 92
— **Raulini** Cotteau 93

Macropneustes brissoides Cott.. 114
Grateloupi L. 114

Nucleolus Genre 76
— **Daleaui** Cotteau..... 76

Periaster blaviensis Matheron 97
— Cotteaui Tournouer..... 94
— Desmoulinsi Desor 95
— Raulini Cotteau 93
— Souverbiei Cotteau . 99
Plagiopygus carentonensis C. 79
Plagiopneustes Genre. 104
Præscutella Degrangei Cott... 76
Psammechinus Orbignyi Cotteau ... 69
Pygaulus Heberti Cotteau..... 82

Rhabdocidaris Abbatei Gauthier.... 54

Salenia Daleaui Cotteau 67
Schizaster *ajkaensis* Oppenheim. 98
— **Archiaci** Cotteau ... 94
— *beloutchistanensis* Schaurotti.... . . . 113
— **Cotteaui** Tournouer. 94
— **Desmoulinsi** Desor. 95
— **Fourtaui** Lambert.. 95
— **latus** Desor..... 95
— *lucifer* Lambert..... 97
— *Studeri* Agassiz..... 97
Scutella tenuissima Agassiz..... 75
— marginalis Desmoulins..... 75
— occitana Defrance..... 71
Scutellina blaviensis Cotteau.. 69
— **folium** Cotteau..... 69
— **Linderi** Cotteau..... 69
Sismondia Archiaci Cotteau ... 70
— **bigranularis** Lamb. 72
— **Billioti** Cotteau 70
— girundica Matheron... 71
— marginalis Cotteau.... 75
— **occitana** Defrance... 71
— **testudo** Cotteau..... 70

Temnaster Sous-Genre..... 105
— **Grossouvrei** Lamb. 106
Temnopleurus Neuvillei Lamb. 67

PLANCHE I.

Fig. 1. — *Cidaris Belleradei* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 2. — Le même, vu en dessous.

Fig. 3. — Le même, vu de profil.

Fig. 4. — *Leiocidaris Oppenheimi* Lambert, tranchée de Plassac (coll. Neuville), fragment.

Fig. 5. — *Hebertia Gacheti* Desmoulins *(Echinus)*. Variété à pores simples, de Segonzac (coll. Lambert), vu en dessus.

Fig. 6. — Le même, vu en dessous.

Fig. 7. — *Cœlopleurus Tournouëri* Cotteau, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 8. — *Hebertia Gacheti* Desmoulins *(Echinus)*. Forme normale à pores pseudotrigéminés, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 9. — Le même, vu en dessous.

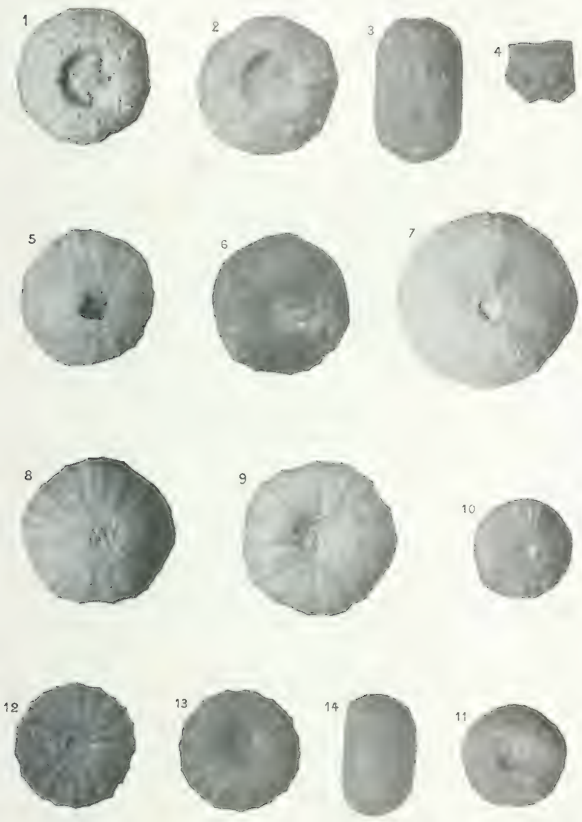
Fig. 10. — *Echinopsis elegans* Desmoulins *(Echinus)*, de Vertheuil, le Parc (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 11. — Le même, vu en dessous.

Fig. 12. — *Temnopleurus Neuvillei* Lambert, de Blaye, Collinet (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 13. — Le même, vu en dessous.

Fig. 14. — Le même, vu de profil.



Echinides du Bordelais Espèces éocènes.

PLANCHE II.

Fig. 1. — *Echinolampas similis* Agassiz. Indiv. à quatre ambulacres, de Blaye, la Cave (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 2. *Sismondia bigranularis* Lambert, de Vertheuil, le Parc (coll. Lambert), vu en dessus.

Fig. 3. — *Cassidulus Dublangei* Lambert, de Segonzac (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 4. Le même, vu en dessous.

Fig. 5. — *Linthia Raulini* Cotteau, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 6. - *Linthia Labriei* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus. — (La partie inférieure est arrondie comme dans les autres *Linthia*, l'individu représenté étant simplement endommagé à cet endroit).

Fig. 7. Le même, vu de profil.

Fig. 8. — *Linthia carentonensis* Cotteau, de Blaye, tranchée du chemin de fer (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 9. Le même, vu de profil.

Fig. 10. — *Linthia Neuvillei* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

Echinides du Bordelais — Espèces éocènes.

PLANCHE III.

FIG. 1. — *Schizaster Fourtani* Lambert, de Segonzac (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 2. — Le même, vu en dessous.

FIG. 3. — Le même, vu de profil.

FIG. 4. — *Gualtieria Orbignyi* Agassiz, de Blaye, carrière de l'octroi (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 5. — Le même, vu en dessous.

FIG. 6. — *Temnaster Grossouvrei* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. de Grossouvre), vu en dessus.

FIG. 7. — Le même, vu en dessous.

FIG. 8. — *Cestobrissus Lorioli* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 9. — Le même, vu en dessous.

FIG. 10. — Le même, vu en avant.

Echinides du Bordelais — Espèces éocènes.

5.6
174

QL
384
E2L3

Lambert, Jules Matthieu
Révision des échinides
fossiles du Bordelais

1912.

Geology

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

Coleman Library
Department of Geology
University of Toronto

UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 10 04 19 09 004 1